طبعة جديدة - شتنبر 2019

الجيد في الرياضيات

للسنة الثانية من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

2

المؤلفون

صالح بعيز
مفتش ممتاز للتعليم الثانوي
منسق فريق التأليف

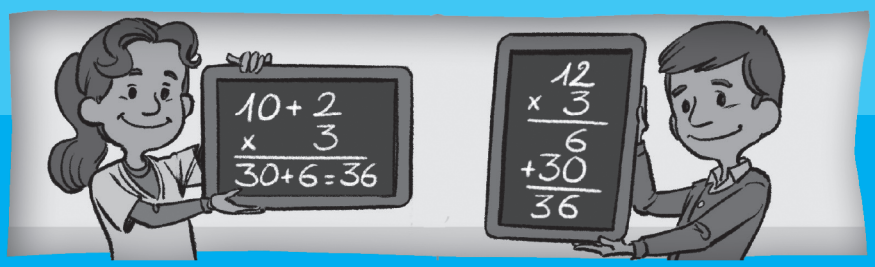
سعيد السنارية
أستاذ باحث في ديدكتيك الرياضيات

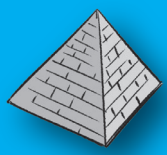
احساين أجور
أستاذ باحث
في ديدكتيك الرياضيات

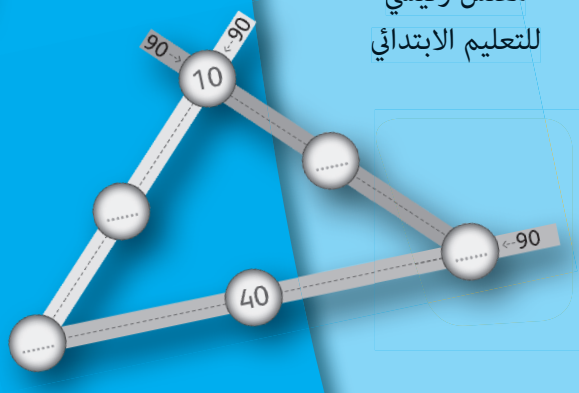
محمد الريطب
أستاذ للتعليم الثانوي التأهيلي
مادة الرياضيات

محمد بوشعراء
أستاذ للتعليم الثانوي الإعدادي
مادة الرياضيات

عبد الرحمان اشبوكي
مفتش رئيسي
للتعليم الابتدائي







2

الجيد في الرياضيات

للسنة الثانية من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

صالح بعيز
مفتش ممتاز للتعليم الثانوي
منسق فريق التأليف

سعيد السنارية
أستاذ باحث في ديدكتيك
الرياضيات

احساين أجور
أستاذ باحث
في ديدكتيك الرياضيات

محمد الريطب
أستاذ للتعليم الثانوي التأهيلي
مادة الرياضيات

محمد بوشعراء
أستاذ للتعليم الثانوي الإعدادي
مادة الرياضيات

عبد الرحمان اشبوكي
مفتش رئيسي
للتعليم الابتدائي

LIBRAIRIE PAPETERIE NATIONALE
المكتبة الوراقة الوطنية

الـفـهــرس

تـقـديــم 8
الجزء الأول : الإطار النظري والمنهجي 10
1. الباب الأول : الاختيارات التربوية والبيداغوجية العامة 10
1.1. مـجـال القـيـم 10
2.1. ملمح الطفل ومواصفاته 10
1.2.1. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي 10
2.2.1. ملمح المتعلم/المتعلمة ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي 10
3.1. الاختيارات البيداغوجية والديدكتيكية 11
1.3.1. المقاربة بالكفايات 11
2.3.1. الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات 13
3.3.1. الأسس النظرية والمنهجية لتدريس الرياضيات 14
- نظرية الوضعيات الديدكتيكية 14
  - الوضعية الديدكتيكية : Situation didactique 14
  - الوضعية–المسألة : Situation-problème 14
  - التحليل القبلي لوضعية–مسألة Analyse a priori d'une situation-problème 15
  - متغيرات الوضعية الديدكتيكية Variables d'une situation didactique 16
  - الحقل المفاهيمي Champ conceptuel 16
- سيرورة تدبير التعلمات وفق نظرية الوضعيات الديدكتيكية 17
  - وضعية الفعل : Situation d'action 17
  - وضعية الصياغة : Situation de formulation 17
  - وضعية المصادقة : Situation de validation 17
  - وضعية المأسسة : Situation d'institutionnalisation 17
  - وضعية إعادة الاستثمار : Situation de réinvestissement 17
- التعاقد الديدكتيكي 17
  - دور المتعلم والمتعلمة 17
  - دور الأستاذ والأستاذة 18
  - دور المعرفة وتمظهراتها 18

4.3.1. الأسس والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات 19
- النهج الرياضياتي 19
- المبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات 20

5.3.1. أسس تدريس الرياضيات 24
6.3.1. مراحل الدرس 26
7.3.1. الوسائل التعليمية (المعينات الديدكتيكية) 28
- التعريف بها وبدورها 28
- لائحة الوسائل التعليمية المستخدمة 29
- أنواع الوسائل المستخدمة 30

8.3.1. العدة البيداغوجية التكميلية 30
9.3.1. لوائح المهارات والمستويات المعرفية 31
• لائحة مهارات التفكير الرياضياتي 31
• لائحة المستويات المعرفية 32
4.1. التمثلات وتدريس الرياضيات 33
1.4.1. التمثلات ودورها في بناء المعرفة 33
2.4.1. التمثلات في مجال ديدكتيك الرياضيات 34
3.4.1. التمثلات ومكونات الوضعية الديدكتيكية 35
5.1. الأخطاء والعوائق في تعلم الرياضيات 35
1.5.1. الأخطاء في تدريس الرياضيات 35
2.5.1. بيداغوجيا الخطأ 36
3.5.1. العوائق بمختلف أنواعها (معرفية، ديدكتيكية، إبستمولوجية...) 36
▪ مفهوم العائق 36
▪ أنواع العوائق 36
• العوائق الابستمولوجية Obstacles épistémologiques 36
• العوائق الديدكتيكية Obstacles didactiques 37
• عوائق مصدرها النقل الديدكتيكي 37
• عوائق مصدرها التعاقد الديدكتيكي 37
• العوائق النفسية (السيكولوجية) 37
• العوائق المرتبطة بتطور النمو 37
4.5.1. الأخطاء الشائعة 37
2. الباب الثاني : الاختيارات في مجال المضامين الدراسية 38
1.2. مجالات مادة الرياضيات بالتعليم الابتدائي 38
1.1.2. مجال الأعداد والحساب 38
2.1.2. مجال الهندسة 38
3.1.2. مجال القياس 38
4.1.2. مجال تنظيم ومعالجة البيانات 38
2.2. النقل الديدكتيكي 39
3.2. مضامين البرنامج الدراسي لمادة الرياضيات بالسنة الثانية ابتدائي 39
4.2. التحليل الرياضياتي للمضامين 42
1.4.2. الأعداد والعمليات الحسابية 42
▪ الأعداد 42
▪ نظمة العدِّ العشري 42
▪ الفصول والرتب (المنازل) 43
▪ العمليات الحسابية على الأعداد 44
2.4.2. الهندسة 48
▪ الحقول المعرفية للهندسة في التعليم الابتدائي 48

• مقارنة وتصنيف الأشكال الهندسية 49
• نقل الأشكال الهندسية 49
• إنشاء الأشكال الهندسية 49
• تمثيل الأشكال الهندسية 49
• تحويل الأشكال الهندسية 49
3.4.2. الـقـيـاس 49
▪ أبعـاد القياس 49
▪ المقادير القابلة للقياس 50
▪ مراحل تقديم مقدار جديد وقياسه 50
5.2. التحليل الديدكتيكي للمضامين 51
1.5.2. الأعداد والحساب 51
2.5.2. الهندسة 52
3.5.2. القـيـاس 53
5.5.2. تنظيم ومعالجة البيانات 54
المسائل : مجال مستعرض 54
▪ تصنيف المسائل ذات الهدف المنهجي 54
▪ استراتيجيات حل مسائل 54
▪ محطات كبرى لحل مسألة في الرياضيات 54
▪ ترييض وحل وضعية 54
3. الباب الثالث : ترتيبات وإجراءات تنظيمية 56
1.3. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسيين 56
1.1.3. المبادئ المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي 56
2.1.3. التنظيم الزمني للدراسة 56
▪ التنظيم السنوي للدراسة 56
▪ التوزيع السنوي لبرنامج السنة الثانية 57
3.1.3. مبادئ التنظيم الأسبوعي 58
▪ توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعلمات 58
2.3. الغلاف الزمني وحصص التدريس بالسلك الابتدائي 58
▪ توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف 58
3.3. التنظيم اليومي للدراسة 58
4. الباب الرابع : الحساب الذهني (منهجيته وأدواته وبرمجته) 59
1.4. منهجية الحساب الذهني 59
▪ أنواع الحساب الذهني 59
▪ أهداف الحساب الذهني 60
▪ منهجية تدبير أنشطة الحساب الذهني 60
2.4. أدوات الحساب الذهني 60
➢ **الجزء الأول : بطاقات الأعداد** 60

1 - التعريف بها 60
2 - وظـائـفـهـا 60
3 - الأهــداف 60
4 - النتائج المنتظرة 61
5 - تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد لإنجاز التمارين 61
3.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة 61
1.3.4. الخطوات وأشكال العمل 61
▪ كيفية تنظيم التمارين 61
▪ ترتيب تقديم البطاقات 62
▪ وتيرة استعمال البطاقات 62
▪ طريقة تقديم البطاقات 62
2.3.4. توظيف الأنشطة والتمارين حسب المستويات الدراسية 62
▪ بالنسبة للسنة الثانية ابتدائي 62
• مرحلة ما قبل تقديم الجمع 62
• مرحلة ما بعد تقديم الطرح 63
3.3.4. كيفية العناية بالبطاقات والمحافظة عليها 64
▪ في حالة وضعها رهن إشارة كل متعلم/متعلمة 64
▪ في حالة الاحتفاظ بها في القسم/المؤسسة 64
4.3.4. تنظيم الأنشطة 64
▪ التمارين الفردية 64
▪ التمارين الثنائية 64
▪ إنجاز أمام الأقران 64
▪ التمارين المنزلية 64
5.3.4. صيغ وتقنيات إنجاز التمارين باستعمال البطاقات 65
4.4. تقويم القدرات الحسابية اعتمادا على بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم والمتعلمة 66
1.4.4. الأدوات اللازمة 66
2.4.4. الإجراءات أو السيرورة 66
3.4.4. سلم تصنيف القدرات 67
➢ **الجزء الثاني : أوراق الحساب الذهني** 67
1 - أوراق الحساب الذهني لمدة 5 دقائق نهاية الأسبوع التربوي 67
1-1 - حصة الإنجاز 67
2-1 - الأهداف 67
3-1 - عدد أوراق الحساب الذهني وطريقة توزيعها 67
4-1 - محتويات أوراق الحساب الذهني 67
2 - خطوات وصيغ استعمال/استثمار أوراق الحساب الذهني 67
1-2 - الإعداد 67
2-2 - الإنجاز 67
3-2 - بعد استرجاع الأوراق 68

4-2 - خلال الأسدوس الثاني (السنة الثانية) 68
1.4.2 - تدبير التمارين (كتابة) 68
2.4.2 - تمارين شفاهية 68
3 - شبكة التخطيط والتتبع المرتبطة بأوراق الحساب الذهني 68
1-3 - برمجة الحساب الذهني 68
2-3 - أوراق الحساب الذهني 77
الجزء الثاني : تدبير حصص الدروس 94
أنشطة التقويم التشخيصي والدعم 94
الوحدات الدراسية 97
الوحدة الأولى 97
1. الأعداد من 0 إلى 99 99
2. العدد 100 105
3. إنشاء أشكال هندسية (1) 109
4. الأعداد من 101 إلى 999 113
الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (1) 119
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1) 120
الوحدة الثانية 125
5. الأعداد من 0 إلى 999 126
6. قياس الأطوال (m, cm) 133
7. التقنية الاعتيادية للجمع 137
8. التقنية الاعتيادية للطرح (1) 142
الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (2) 148
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (2) 149
الوحدة الثالثة 153
9. قياس الكتل (kg, g) 154
10. التقنية الاعتيادية للطرح (2) 158
11. الـضــرب 163
12. الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10 168
الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (3) 173
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3) 174
تقويم الأسدوس الأول ودعمه وتوليفه 177
الوحدة الرابعة 183
13. الضرب في 3، 4 184
14. التنقل على الشبكة 188
15. الضرب في 6، 7 191
16. تنظيم ومعالجة البيانات (1) 195
الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (4) 198
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4) 199

الوحدة الخامسة 203
17. الضرب في 8، 9 204
18. الزمن (1) : قراءة الساعة 207
19. التقنية الاعتيادية للضرب (1) 210
20. الـتـرصيـف 212
21. قياس السعة (ℓ, dℓ) 215
22. المجسمات 218
23. التقنية الاعتيادية للضرب (2) 221
24. إنشاء أشكال هندسية (2) 223
الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (5) 226
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (5) 227
الوحدة السادسة 231
25. الجمع والطرح والضرب (1) 232
26. الـزمن (2) : المدة الزمنية 234
27. الجمع والطرح والضرب (2) 237
28. الـنـقــود 239
29. الزاوية القائمة 242
30. تنظيم ومعالجة البيانات (2) 244
31. الجمع والطرح والضرب (3) 247
32. إنشاء أشكال هندسية (3) 249
الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (6) 253
تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (6) 254
تقويم الأسدوس الثاني ودعمه وتوليفه 259
أنشطة وتمارين إضافية لدعم التحكم في مكتسبات المتعلمين والمتعلمات 264
ملحقات 270

تـقـديـم

اعتمد مؤلفو هذا الدليل في إعداده على :

• الغايات الكبرى للرؤية الإستراتيجية لإصلاح منظومة التربية والتكوين 2015-2030.

• المنهاج الدراسي المنقح للمستويات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي - مديرية المناهج، فبراير 2019، الذي تم إعداده في إطار :

- تفعيل المهام المنوطة بالمدرسة الجديدة كي تستجيب لحاجات المجتمع المغربي المتجددة وتطلعاته المستقبلية، ولتسهم بفعالية في إعداد الأجيال المؤهلة للانخراط في أوراش الإصلاح ومواصلة بناء الدولة الحديثة، القوية بمواردها البشرية ومؤسساتها الديمقراطية، تنفيذا للتوجيهات الملكية السامية ولمقتضيات الدستور الجديد في مجال التربية والتكوين.

- التجديد والتطوير المستمرين للمناهج الدراسية وملاءمتها مع المستجدات المعرفية والتربوية والتنموية، وتجاوبا مع الطلب المجتمعي المتزايد من أجل تعديل البرامج وتعزيز نجاعتها ووظيفيتها، وعملا على تحقيق التغيير الذي يضفي دلالات جديدة على وظائف المدرسة وعمل الأستاذ/الأستاذة ؛

- مراجعة المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي، ليتلائم أكثر مع متطلبات إعداد المتعلمات والمتعلمين للانخراط في مجتمع المعرفة والتواصل، وتعزيز تفاعلهم مع القيم والمعارف التي يقتضيها التعليم العصري والجيد، وتنمية قدراتهم وكفاياتهم الذاتية، وصقل مهاراتهم، وتفعيل الذكاء والحس النقدي وتفتح ملكات الإبداع والابتكار لديهم، وتشجيعهم على التشبع بقواعد التعايش والالتزام بقيم الحرية والمساواة واحترام التنوع والاختلاف. وقد انطلقت عملية المراجعة والتحيين من حصيلة التجديدات التربوية التي شهدتها منظومة التربية والتكوين ببلادنا، ومن نتائج الأبحاث والدراسات العلمية والتربوية وكذا التقويمات الوطنية والدولية كما تم استحضار الأسس الثقافية والاجتماعية ومنظومة القيم بسلك التعليم الابتدائي ووتيرة النمو الجسدي للمتعلم والمتعلمة ونضج شخصيته في أبعادها العقلية والمهاراتية والوجدانية، وباعتماد مختلف المعارف وأساليب التعبير اللغوي الفكري والفني والجسدي لديه وكل ذلك من منظور يراعي التفاعل الإيجابي بين المدرسة والمجتمع، ويسمح بترسيخ القيم الأخلاقية، وقيم المواطنة وحقوق الإنسان وممارسة الحياة الديموقراطية.

من هذه المنطلقات حددنا تصورا ديدكتيكيا وبيداغوجيا، يتمثل في منهجية تستند في تصورها النظري لبناء المعرفة على نظرية الوضعيات الديدكتيكية التي تنتمي إلى مجال ديدكتيك الرياضيات.

هذه المحددات جميعها، تؤطر تصورنا للتعلم باعتباره نتيجة الفعل عند مواجهة وضعية-مسألة، وهو فعل يتم في فضاء متعدد الأبعاد، تشكل فيه مكتسبات المتعلم/المتعلمة وبنية الوضعية-المسألة البعد المعرفي، كما يشكل فيه البعد النفسي والبعد الاجتماعي بعدين آخرين. ويعتبر تنظيم وضعيات التعلم في مجموعات عمل أحد الأساليب الأكثر فعالية لتسهيل البناء والاكتساب المعرفيين، مما يساعد على تطوير وتنمية لكفايات متعددة وممتدة، تنتظم لتتمظهر في حسن التصرف، وهذا ما تروم المدرسة اليوم تحقيقه ؛ فرد متضامن، متسامح، مساهم في تطوير مجتمعه، متكيف مع معطيات دائمة التجدد.

ومن أجل ذلك، فإن هذا الدليل يعتبر وسيلة عمل وأداة إجرائية تساعد الأستاذ والأستاذة على ممارسة عملهما على أحسن وجه، فهو يتضمن :

• مقدمات نظرية ومنهجية حول المقاربة بالكفايات ؛

• مقدمات منهجية تتطرق للتوجيهات التربوية والديدكتيكية الخاصة بتدريس الرياضيات بالمدرسة الابتدائية ؛

• تصورا ديدكتيكيا وبيداغوجيا حول بناء المعرفة يتمثل في بلورة منهجية تستند في تصورها النظري على نظرية الوضعيات الديدكتيكية التي تنتمي إلى مجال ديدكتيك الرياضيات ؛

• مقدمات علمية (تأطير نظري) مرتبطة بالمفاهيم والتقنيات الرياضياتية ؛

• مقدمات نظرية حول التمثلات والعوائق والأخطاء، ومنهجية استثمار الأخطاء في تحسين طرق التدريس وفي دعم ومعالجة الصعوبات والتعثرات التي يواجهها المتعلمون/المتعلمات ؛

• توجيهات تربوية بكيفية تخطيط وتدبير الحصص الدراسية وتقويمها وبناء أدوات التقويم والدعم والتثبيت والمعالجة المركزة ؛

• تحليلا لجميع الأنشطة التي سيمارسها المتعلمون/المتعلمات طيلة السنة الدراسية واقتراحات لكيفية تدبيرها ليستفيد منها الأستاذ والأستاذة في عملهما ؛

• توجيهات ديدكتيكية لكيفية توظيف واستثمار الوسائل التعليمية الخاصة بكل مكون من مكونات الرياضيات ؛

• جدولا مفصلا للوسائل التعليمية المستخدمة في مختلف الدروس ؛

• صور مصغرة لصفحات كراسة المتعلمة والمتعلم في بطاقات الدروس بالدليل، مصحوبة بتوجيهات وشروحات مفصلة لكيفية تدبير كل نشاط على حدة ؛

• برمجة سنوية لمختلف الأنشطة اليومية للحساب الذهني وإرشادات لكيفية استثمار بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني، بغية إنماء الكفايات الحسابية والعددية للمتعلمين/المتعلمات.

• أنشطة خاصة لأسابيع التقويم والدعم والتوليف، باعتبارها حيزا زمنيا وبيداغوجيا لتشخيص الأخطاء وتفييئ المتعلمين/المتعلمات حسب نوعية الصعوبات والتعثرات المرصودة لديهم، ومدى درجات تمكنهم من المفاهيم والمعارف المستهدفة من أجل دعم التعلمات ومعالجة الأخطاء والصعوبات والعوائق خلال حصص الدعم والإغناء. وتقدم هذه الأنشطة، مصحوبة بأهداف التعلم وبالشروح والتحليلات التي تساعد الأستاذ/الأستاذة على حسن تدبيرها ؛

• بطاقة تقويم المتعلم/المتعلمة وتعبَّأ بوضع علامة X تعبر عن تقدير الأستاذ/الأستاذة لدرجة اكتساب تعلم المتعلم/المتعلمة في نهاية كل وحدة من الوحدات الست للسنة الدراسية، ليتمكن من متابعة موضوعية لتطور مكتسبات متعلميه، وتنظيم أنشطة الدعم حسب الحاجات الفعلية لمتعلميه.

وتجدر الإشارة إلى أن توفر المتعلم/المتعلمة على الكراسة لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم/المتعلمة لحل نشاط رياضياتي معين.

أملنا أن يكون هذا الدليل أداة عون، تيسر عمل الأستاذ والأستاذة ومصدر تحفيز لقدراتهما الإبداعية والتجديدية.

والله ولي التوفيق
المؤلفون

1. الباب الأول : الاختيارات التربوية والبيداغوجية العامة

تقوم الاختيارات التربوية المعتمدة في بلادنا على ركيزتين أساسيتين منها ما هو متصل بالمجتمع من حيث منظومة القيم التي يتبناها، ومنها ما هو مرتبط مباشرة بتنمية الفرد وحاجاته انطلاقا من ملمحه عند الولوج وملمحه عند نهاية كل سلك من الأسلاك التعليمية.

1.1. مجال القيم

تتحدد المرتكزات الثابتة في مجال القيم ضمن منظومة التربية والتكوين الوطنية في ما يأتي :

- قيم العقيدة الإسلامية ؛
- قيم الهوية الحضارية ومبادئها الأخلاقية والثقافية ؛
- قيم المواطنة ؛
- قيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

2.1. ملمح الطفل ومواصفاته

انسجاما مع هذه القيم، واعتبارا للحاجات المتجددة للمجتمع المغربي على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي من جهة، وللحاجات الشخصية للمتعلمات والمتعلمين من جهة أخرى، فإن نظام التربية والتكوين يتوخى تحقيق الأهداف سواء على المستوى المجتمعي العام أو على المستوى الشخصي للمتعلم/المتعلمة [1]، وذلك ارتباطا بملامح الطفل المغربي عند الولوج وعند نهاية السلك الابتدائي.

ونظرا لاختلاف ملامح ومؤهلات الأطفال الوافدين على السنة الأولى، يتعين على المدرسة الابتدائية الأخذ بعين الاعتبار، خلال السنتين الأولى والثانية من التعليم الابتدائي، هذا الاختلاف في المواصفات ونمو المتعلمات والمتعلمين ونضجهم العقلي والجسدي، واعتماد قدر من المرونة عند برمجة التعلمات وإرساء المكتسبات وإنجاز الأنشطة، بما يستجيب لحاجياتهم وقدراتهم المختلفة[2].

1.2.1. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي

تستقبل المدرسة الابتدائية الأطفال الذين بلغوا سن التمدرس، إناثا وذكورا، سواء الوافدين من مؤسسات التربية ما قبل مدرسية بما في ذلك التعليم الأولي والكتاتيب القرآنية، أو الأطفال الذين لم يستفيدوا من أي تمدرس أولي، من أجل إعدادهم للنجاح في مسارهم الدراسي وفي حياتهم المهنية ؛ وذلك بتنشئتهم على « التشبع بالقيم الدينية والخلقية والإنسانية ليصبحوا مواطنين معتزين بهويتهم وبتراثهم وواعين بتاريخهم ومندمجين فاعلين في مجتمعهم ».

وتلتزم المدرسة تجاه مرتاديها من المتعلمات والمتعلمين بتمكينهم من الكفايات التي تنمي استقلاليتهم وتشمل هذه الكفايات المعارف والمفاهيم الأساسية ومناهج التفكير وأدوات البحث ومهارات التعبير عن الذات والتفاعل مع المحيط، بما فيها المهارات التقنية والرياضية والفنية الأساس، المرتبطة مباشرة بالمحيط الاجتماعي والاقتصادي للمدرسة ؛ وذلك من أجل إعدادهم لبناء المواقف والتواصل والفعل والتكيف، مما يجعل منهم أشخاصا نافعين، قادرين على التطور والاستمرار في التعلم طيلة حياتهم بتلاؤم تام مع محيطهم المحلي والجهوي والوطني والعالمي [3].

2.2.1. ملمح المتعلم/المتعلمة ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي

يهدف المنهاج التربوي لسلك التعليم الابتدائي إلى تحقيق مجموعة من المواصفات العامة أهمها :

مواصفات عامة مرتبطة بالقيم والمقاييس الاجتماعية تتجلى في جعل المتعلم/المتعلمة :	- متشبعا بالقيم الدينية والخلقية والوطنية والإنسانية ؛ - متشبعا بروح التضامن والتسامح والنزاهة ؛ - متشبعا بمبادئ الوقاية الصحية وحماية البيئة ؛ - قادرا على اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية التي تنطبق على محيطه الطبيعي والاجتماعي والثقافي.
مواصفات عامة مرتبطة بالكفايات والمضامين تتجلى في جعل المتعلم/المتعلمة :	- قادرا على التعبير السليم باللغة العربية والأمازيغية ؛ - قادرا على التواصل الوظيفي بلغة أجنبية قراءة وتعبيرا ؛ - قادرا على استعمال الإعلاميات وعلى الاتصال والإبداع التفاعلي ؛ - ملما بالمبادئ الأولية للحساب والهندسة.

(1) **المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019.
(2) المرجع نفسه.
(3) المرجع نفسه.

وبخصوص السنتين الأولى والثانية فإن المدرسة تعمل على تعميق سيرورة التعليم والتنشئة في التربية ما قبل مدرسية والمتمثلة في الآتي :

- تيسير التفتح البدني والعقلي والوجداني ؛
- تحقيق الاستقلالية والتنشئة الاجتماعية ؛
- تنمية المهارات الحس-حركية والمكانية والزمانية والرمزية والتخييلية والتعبيرية ؛
- تعلم القيم الدينية والخلقية والوطنية الأساسية ؛
- التمرن على الأنشطة العلمية والفنية ؛
- التمكن من مهارات الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة.

وفضلا عن تطوير الكفايات الخاصة بمرحلة ما قبل التمدرس، وخصوصا بالنسبة للأطفال الذين لم يستفيدوا من تنشئة إعدادية للتمدرس، تركز المدرسة الابتدائية في السنتين الأولى والثانية على اكتساب الآتي :

- المعارف والمهارات الأساسية للفهم والتعبير الشفهي والكتابي ؛
- مبادئ الوقاية الصحية وحماية البيئة ؛
- المهارات الأساسية للرسم والتعبير الحركي واللعب التربوي ؛
- المفاهيم الأولية للتنظيم والتصنيف والترتيب والتناول اليدوي للأشياء الملموسة ؛
- قيم وقواعد الحياة الجماعية والمعاملة الحسنة والتعاون والتضامن[4].

3.1. الاختيارات البيداغوجية والديدكتيكية

1.3.1. المقاربة بالكفايات

من أجل تحقيق الملامح والمواصفات الخاصة بالمتعلمات والمتعلمين وبلوغ غايات النظام التربوي، تم اعتماد المقاربة بالكفايات كمدخل للمنهاج الدراسي. وقد جاء هذا الاختيار في إطار سعي المدرسة لتفعيل التوجهات والاختيارات الوطنية في مجال التربية والتكوين، ومواكبة التحولات في سياق ميزته المتغيرات الكبرى الآتية :

- تطور المعرفة الإنسانية وتشعبها إلى علوم جزئية بفضل البحوث والاكتشافات العلمية الدقيقة ؛
- توافر المعارف المختلفة بفضل انتشار الثقافة المعلوماتية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛
- عدم استقرار التوازنات الكبرى على المستوى العالمي في مجال الاقتصاد والتنمية والبيئة ؛
- تحولات عميقة في مجال العلوم الإنسانية، بشكل عام، وفي علم النفس وعلوم التربية بشكل خاص ؛
- تطور أجيال جديدة من ثقافة وقيم حقوق الإنسان والتربية عليها ؛
- تطور المدرسة على معايير الجودة ونموذج التدبير في مجال القطاعات الإنتاجية.

وتستند المقاربة البيداغوجية، وفق مدخل الكفايات، على مبادئ أساسية أهمها :

1 - ارتباط التعلم، أساسا، بخاصيتي العقل والإرادة لدى الإنسان ؛

2 - تعدد ذكاءات المتعلم/المتعلمة ؛

3 - اعتبار المتعلم/المتعلمة مركز كل تفكير بيداغوجي أو عمل تربوي ؛

4 - اعتبار المتعلم/المتعلمة الفاعل الأساس والمسؤول عن بناء تعلماته وتنميتها ؛

5 - اعتبار أن كل متعلم(ة) له استراتيجيات خاصة في التعلم ؛

6 - اعتبار الارتباط بين المتعلم/المتعلمة والسياق الاجتماعي ؛

7 - اعتبار أن التعلمات الأكيدة هي تلك التي تكون ذات دلالة وفعالية في حل المشكلات ؛

8 - اعتبار التعلم عملية بناء مركبة وتنظيم نشيط وهيكلة مستمرة للمعارف وليس تراكما كميا لها ؛

9 - اعتبار أن التعلم يحصل عبر الصراع بين التعلمات الجديدة والمكتسبات والتمثلات السابقة.

10 - اعتبار أن التعلم يحصل بطرائق وإيقاعات تختلف من فرد إلى آخر ؛

11 - اعتبار أن قيمة التعلمات في بناء الكفايات تتجلى بالأساس في وظيفيتها ؛

12 - اعتبار أن التعلم الفعلي هو ذلك الذي يبني الشخصية المتوازنة ويسهم في تنمية الفرد والمجتمع ؛

13 - .....[5]

ووفق هذا الاختيار، واستنادا إلى أهم المرجعيات البيداغوجية، يمكن تعريف الكفاية بأنها :

معرفة التصرف الملائم والناجع، الذي ينتج عن تعبئة وتنظيم قدرات ومعارف ومهارات وقيم ومواقف ملائمة لحل وضعيات مشكلة و/ أو إنجاز مهمات مركبة في سياق معين ووفق شروط ومعايير محددة.

وتبعا لهذا التعريف، فإن من جملة الشروط والمعايير التي ينبغي أن تتوفر في الكفاية، هي أن تكون :

1 - إنجازا ناتجا عن تفكير ووعي ؛

2 - قابلة للملاحظة والقياس ؛

3 - نابعة من إنجازات المتعلم/المتعلمة نفسه ؛

4 - ذات معنى ودلالة بالنسبة للمتعلم وبالنسبة للغير ؛

5 - مركبة وذات مكونات منسجمة ؛

6 - قائمة على تعبئة معارف وقدرات وقيم ومهارات متعددة ؛

7 - متنامية ومتطورة بتجديد المتغيرات ؛

8 - راسخة وأكيدة ومتجلية في إنجاز عملي ؛

9 - ملائمة وناجعة في أداء المهمة أو حل المشكلة ؛

10 - قابلة للتحويل والاستثمار في مجالات ووضعيات جديدة.

يقتضي تفعيل المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات، الانفتاح على مختلف الصيغ التطبيقية والمناولات البيداغوجية التي أثبتت نجاعتها في إرساء مبادئ هذه المقاربة في ميدان التربية والتكوين وخاصة تلك التي تتوفر على الانسجام النظري والتماسك المنهجي. وفي هذا الإطار ينبغي رصد كل ما راكمته المدرسة الوطنية من ممارسات تربوية وتدريسية مجددة.

تقدم المقاربة البيداغوجية، من خلال مفهوم الكفاية ومواصفاتها، تصورا لماهية التعلم واستراتيجياته. ولتفعيل هذا الاختيار في المدرسة، عبر الممارسات البيداغوجية المختلفة، ينبغي أن تكون المنهجيات والطرائق والأساليب متنوعة وأن تراعي فضلا عن اهتمامات المتعلمات والمتعلمين وميولهم، الفروق الفردية، وديناميات الجماعات، وأن تعتمد تقنيات التنشيط بكل الوسائل الممكنة لأجل تحفيز التعلم وتنشيطه، بما فيها التعاقد، وتشجيع الاختيار، والعمل بالمشروع، والتدبير البيداغوجي للأخطاء، وتشجيع اللعب...

ولبلوغ أهداف النظام التربوي، يجب بناء الكفايات وتنميتها وتطويرها وفق مقاربة شمولية تراعي التدرج البيداغوجي في برمجتها، ووضع استراتيجيات اكتسابها. ومن الكفايات التي أولاها المنهاج الدراسي اهتماما خاصا، نذكر تلك التي تساهم في الآتي :

- تنمية الذات، وهي كفاية تهدف إلى تنمية شخصية المتعلم/المتعلمة باعتباره غاية في ذاته، وفاعلا إيجابيا ينتظر منه الإسهام الفاعل في الارتقاء بمجتمعه في جميع المجالات ؛
- الاستجابة لحاجات التنمية المجتمعية بكل أبعادها الروحية والفكرية والمادية ؛
- الاستجابة لحاجات الاندماج في القطاعات المنتجة ولمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ويمكن أن تتخذ الكفايات التربوية بعدا استراتيجيا أو تواصليا أو منهجيا أو تكنولوجيا، كما هو مبين في الجدول الآتي :

أبعاد الكفاية	العناصر المكونة لها
البعد الاستراتيجي	• معرفة الذات والتعبير عنها ؛ • التموقع في الزمان والمكان ؛ • التموقع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة ؛ • تعديل المنتظرات والاتجاهات والسلوكات الفردية وفق ما يفرضه تطور المعرفة والعقليات والمجتمع.
البعد التواصلي	• إتقان اللغتين الوطنيتين الرسميتين للدولة : العربية والأمازيغية، والتمكن من اللغة الأجنبية. ؛ • التمكن من مختلف أنواع التواصل داخل المؤسسة التعليمية وخارجها وفي تعلم مختلف المواد الدراسية ؛ • التمكن من أنواع الخطاب (الأدبي، والعلمي، والفني...) المتداولة في المؤسسة التعليمية وفي محيط المجتمع والبيئة.
البعد المنهجي	• منهجية التفكير وتطوير المدارج العقلية ؛ • منهجية العمل في الفصل وخارجه ؛ • منهجية تنظيم الذات والشؤون والوقت وتدبير التكوين الذاتي والمشاريع الشخصية.

البعد الثقافي	• الجانب الرمزي المرتبط بتنمية الرصيد الثقافي للمتعلم/المتعلمة، وتوسيع دائرة إحساساته وتصوراته ورؤيته للعالم وللحضارة البشرية بتناغم مع تفتح شخصيته بكل مكوناتها، وبترسيخ هويته كمواطن مغربي وكإنسان منسجم مع ذاته ومع بيئته ومع العالم ؛ • الجانب الموسوعي المرتبط بالمعرفة بصفة عامة.
البعد التكنولوجي	• القدرة على تصور وإبداع المنتجات التقنية ورسمها واستعمالها ؛ • التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس،وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف ؛ • التمكن من وسائل العمل اللازمة لتطوير تلك المنتجات وتكييفها مع الحاجيات الجديدة والمتطلبات المتجددة ؛ • استدراج أخلاقيات المهن والحرف المتعلقة بالتطور العلمي والتكنولوجي في ارتباط مع منظومة القيم الدينية والحضارية وقيم المواطنة وقيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

2.3.1. الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات

تعتبر الرياضيات في التعليم الابتدائي، من أهم المواد الدراسية التي تعمل على تكوين الفكر وتنمية الكفايات ؛ فهي تساهم من جهة، في إنماء القدرات الذهنية للمتعلم/المتعلمة، ومن جهة أخرى، في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تعلمه الذاتي. كما تمكنه أيضا من اكتساب أدوات مفاهيمية وإجرائية تنمي لديه ثقافة رياضياتية مناسبة تساعده على تعزيز ثقته في نفسه، والاندماج في محيطه الاجتماعي والاقتصادي الذي يتطور باستمرار.

وتساهم الرياضيات في التعليم الابتدائي أيضا، إلى جانب المواد الدراسية الأخرى، في تحقيق المواصفات المنتظرة، في ملمح المتعلم/المتعلمة بعد إتمام الدراسة بالتعليم الابتدائي، وذلك بتمكينه من تنمية كفايات قابلة للتحويل في مختلف المجالات، انطلاقا من الرياضيات والتنشئة العلمية والمواد الدراسية الأخرى، وصولا إلى الحياة اليومية في تشعبها وتعقيداتها، وتتمثل هذه الكفايات في البحث والنمذجة والاستدلال وحل المسائل والتواصل والتعلم الذاتي.

واعتبارا للتكامل الواجب تحقيقه بين مختلف الأسلاك والمراحل التعليمية، لابد من الانطلاق من مبدأ هام يتمثل في كون تدريس مادة الرياضيات، بمختلف مكوناتها، عملية تربوية أساسية تستهدف بالأساس تكوين المتعلم/المتعلمة تكوينا، يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني، والجانب المهاري.

وهذا التكامل في أبعاده الفكرية والنفسية والاجتماعية كفيل بتمكين المتعلم/المتعلمة من :

- بناء واكتساب المفاهيم والمعارف والمهارات والتقنيات ؛
- تنمية استعداداته، وإغناء قدراته في مجالات البحث والملاحظة والتجريد والاستدلال والدقة في التعبير ؛
- اكتساب المفاهيم الرياضياتية اللازمة لفهم واستيعاب محتويات باقي المواد، وخاصة منها العلمية والتكنولوجية ؛
- جعل المتعلم/المتعلمة يتخذ مواقف إيجابية تجاه مادة الرياضيات.

إن اعتماد مفهوم رياضياتي معين وإدراجه ضمن برنامج مستوى ما يقتضي الوعي بما يأتي :

- استحضار مختلف الجوانب/السيرورات التي أدت لبناء المفهوم الرياضياتي ؛
- تحديد امتدادات المفهوم الرياضياتي في باقي المواد الدراسية ؛
- تحديد امتدادات المفهوم الرياضياتي في الحياة اليومية.

ولكي يصبح المفهوم في متناول المتعلم/المتعلمة ينبغي :

- نقله ديدكتيكيا وإعطاؤه البعد العملي المناولاتي كلما أمكن ذلك ؛
- إثارة رغبة التحدي لدى المتعلم/المتعلمة ؛
- تحفيزه للإقبال على تعلم الرياضيات واستثمارها لأجل النجاح في حياته ؛
- تعزيز ثقته في نفسه من خلال القدرة على تعلم الرياضيات والتمكن من التفكير المنطقي والرياضياتي ؛
- استحضار الخطأ وأهميته في عملية التعلم.

وتستهدف السنتان الأولى والثانية من التعليم الابتدائي تطوير الكفايتين النهائيتين التاليتين :

المستوى	نص الكفاية
الأول الابـتـدائـي	يكون المتعلم/المتعلمة في نهاية السنة الأولى، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، وباتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضياتي ونهج التقصي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في الأعداد من 0 إلى 99 والتمكن من إجراء عمليتي الجمع بالاحتفاظ والطرح دون احتفاظ، وتقدير وقياس الأطوال والكتل والزمن باستعمال وحدات غير اعتيادية، وتحديد مواقع الأشياء بالنسبة له وبالنسبة لبعضها، وتعرف الخط المستقيم والمربع والمستطيل والمثلث ورسم أشكال على التربيعات، وتنظيم بيانات في جداول بمدخلين ؛ وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعمل وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي.
الثاني الابـتـدائـي	يكون المتعلم/المتعلمة في نهاية السنة الثانية، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، وباتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضياتي ونهج التقصي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في الأعداد من 0 إلى 999 والتمكن من إجراء عمليتي الجمع بالاحتفاظ والطرح دون احتفاظ وبالاحتفاظ، وتقدير وقياس الأطوال والكتل والزمن والسَّعة باستعمال وحدات اعتيادية، وتعرف الخط المستقيم والقطعة المستقيمة والمربع والمستطيل والمثلث قائم الزاوية ورسم أشكال على التربيعات، وتنظيم بيانات في جداول بمدخلين ؛ وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعمل وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي.

3.3.1 - الأسس النظرية والمنهجية لتدريس الرياضيات

تستند الممارسة البيداغوجية لتدريس الرياضيات إلى خلفيات نظرية ديدكتيكية وأسس ومبادئ منهجية.

❑ **نظرية الوضعيات الديدكتيكية**

يستند تصورنا لعملية بناء واكتساب المعرفة بمفهومها الواسع (الكفايات : المعارف والمهارات والقدرات...) في الوسط المدرسي إلى نظرية الوضعيات الديدكتيكية كنموذج يوجه اختيار وتدبير وضعيات تعليمية -تعلمية بطريقة تمكن المتعلم/المتعلمة من بناء معارفه الرياضياتية الجديدة بالارتكاز أساسا على نشاطه الذاتي. ويلعب مفهوم الوضعيات الديدكتيكية والمتغيرات المرتبطة بها في نظرية الوضعيات الديدكتيكية دورا أساسيا ومركزيا فيما يخص اختيار الوضعيات – المسائل وتدبيرها في بناء تعلمات المتعلمين والمتعلمات، أو فيما يخص تحليل مختلف حلول وإجابات المتعلم والمتعلمة وكيفيات التعامل معها، وأن حل الوضعية – المسألة هو منطلق ومنتهى هذا التعلم.

اعتمد « كي بروسو » (1986) « Guy Brousseau » النظريات البنائية كخلفية مرجعية لبناء المعرفة الرياضياتية، فأسس من أجل ذلك « نظرية الوضعيات الديدكتيكية» التي تأخذ بعين الاعتبار مميزات وخصوصيات الوسط المدرسي، وتأخذ كموضوع للدراسة جميع الشروط التي تفضي إلى حدوث سلوكات ومواقف بخصوص بناء المعرفة، وهذا الاختيار مبني على فرضية مفادها أن المتعلم/المتعلمة تكون له معارف وتمثلات قبلية يجندها خلال فعل التعلم من أجل حل للوضعية – المسألة التي تكون فيها المعرفة السابقة غير كافية أو غير ملائمة.

ونقدم فيما يلي بعض المفاهيم الأساسية المرتبطة « بنظرية الوضعيات الديدكتيكية ».

المفاهيم الأساسية في نظرية الوضعيات الديدكتيكية (6) :

• الوضعية الديدكتيكية : Situation didactique

لا يمكن اعتبار أي وضعية في الوسط المدرسي يراد من خلالها اكتساب المعرفة بوضعية محايدة، بل وضعية تتميز بوجود إرادة أو قصد لإحداث التعلم لدى المتعلم/المتعلمة أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات، وتسمى هذه الوضعية بالوضعية الديدكتيكية، وهي مجموعة الشروط والعلاقات التفاعلية التي تربط بين المتعلم/المتعلمة والمحيط الذي يعيش فيه والوسط المدرسي الذي يضم الأستاذ/الأستاذة والمعرفة المراد اكتسابها.

وتتميز الوضعية الديدكتيكية بكونها وضعية-مسألة يراد منها إيجاد حل لها في إطار « التعاقد الديدكتيكي » المنظم للعلاقة بين المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة والذي يحدد مسؤوليات كل واحد منهما. ومن الممكن أن يكون هذا التعاقد صريحا أو ضمنيا. وللوضعية الديدكتيكية مكونان اثنان هما : الوضعية – المسألة، والتعاقد الديدكتيكي.

• الوضعية-المسألة : Situation-Problème

هي عبارة عن مشكلة مكونة من نص أو نص وصورة (أو رسم) تتضمن معطيات في سياق معين، وتطرح نوعا من التحدي، مصحوبة بسؤال محير لا يملك المتعلم/المتعلمة حلا جاهزا له ولا تصورا مسبقا عنه مما يحفزه على البحث والتقصي من خلال عمليات معينة للتوصل إلى الحل المطلوب.

مثال : نريد بناء مدرسة في مكان يبعد بمسافة 1200 m عن منزلين. حدد موقع هذه المدرسة.

وتتوخى الوضعية-المسألة تحقيق العديد من المقاصد أهمها :

- استدراج المتعلم/المتعلمة لبناء معرفته الخاصة باعتبار أن التعلم سيرورة داخلية، تيسر بفعل البعد الاجتماعي للفصل وبالتفاعل والمواجهة البناءة مع الأقران إلى :
- تنمية روح التواصل والتعاون بين الأقران لإيجاد حل لمشكلة ما.
- زرع الثقة في نفس المتعلم/المتعلمة، وتنمية روح الاستقلال الذاتي والمبادرة وتحمل المسؤولية.
- تذوق الحجة، وإعطاء الدليل، والتساؤل، وخلق الحس النقدي، والتفكير في الأخطاء، وتطوير التمثلات الشخصية.
- تحطيم الحواجز النفسية للمتعلمين والمتعلمات وتعويدهم على مواجهة القضايا والمشاكل، وطرح الأفكار ووجهات النظر ومقارنتها فيما بينهم.
- تقوية الفكر لدى المتعلم/المتعلمة بالبحث والتقصي والتنقيب من أجل التقرب إلى ظروف البحث العلمي (تلمس، توثيق، ملاحظات...).
- إدراك المتعلم/المتعلمة لنسبية المعرفة وقابليتها للتطوير والتجديد والتوليف والتركيب.

غير أن هناك مجموعة من الشروط والمواصفات لابد من توافرها في الوضعية – المسألة، ونذكر منها خمس مميزات أساسية :

- قدرة المتعلم/المتعلمة على فهم معطيات الوضعية – المسألة والانخراط في حلها بتوظيف مكتسباته القبلية ؛
- تقديم الوضعية-المسألة في حقل مفاهيمي يتضمن التعلمات المراد اكتسابها ؛
- المكتسبات القبلية للمتعلم/المتعلمة تظل غير كافية لحل الوضعية- المسألة ؛
- تعتبر المعرفة موضوع التعلم الأداة الأكثر ملائمة للتوصل إلى الحل ؛
- إعادة صياغة السؤال المطروح في الوضعية- المسالة في أكثر من سياق : السياق العددي، السياق الهندسي،... إلخ.

• التحليل القبلي لوضعية-المسألة Analyse a priori d'une situation-problème

نظرا لأهمية عمليات اختيار وتحليل وتدبير الوضعيات–المسائل نقدم مجموعة من التساؤلات لمساعدة المدرسين على إجراء تلك العمليات بنجاح بالنسبة لمفهوم رياضياتي معين، وهي كالتالي :

▪ **الجانب الابستمولوجي**

- تاريخيا، ما المسائل التي أدت إلى بناء المفهوم ؟
- ما دور هذا المفهوم في مواد أخرى كالنشاط العلمي ؟
- ما دور هذا المفهوم في الحياة اليومية ؟

▪ **النقل والتحويل الديدكتيكي المعتمد في تقديم المفهوم**

- ما هي الفترة الزمنية أو المستوى الدراسي الذي سيقدم فيه هذا المفهوم خلال البرنامج الدراسي ؟
- ما هي الطريقة التي تمت بها معالجة المفهوم في الكتب المدرسية ؟

▪ **تصورات أو تمثلات المتعلمين والمتعلمات القبلية للمفهوم**

- دراسة أخطاء المتعلمين والمتعلمات المرتبطة بهذا المفهوم.
- ما هي المعوقات التي يجب أن يتخطاها المتعلم/المتعلمة لاكتساب هذا المفهوم ؟
- ما هي تمثلات المتعلم/المتعلمة بخصوص هذا المفهوم قبل عملية تعلمه ؟

▪ **التمثلات المراد اكتسابها في نهاية العملية التعليمية-التعلمية**

- ما هي أنواع التعلمات التي سيتوصل إليها المتعلم/المتعلمة بخصوص المفهوم ؟
- ما هي السلوكات الممكن ملاحظتها والتي تبين أن المتعلم/المتعلمة اكتسب فعلا هذا المفهوم ؟

▪ **التحليل القبلي للوضعية-المسألة**

- ما هو العمل الذي سيقوم به المتعلم/المتعلمة ؟
- هل بإمكان المتعلمين والمتعلمات الانخراط في سيرورة الحل ؟
- هل بإمكان المتعلمين والمتعلمات توظيف تمثلاتهم القبلية حتى وإن كانت غير كافية ؟
- ما هي المعايير التي ستمكن المتعلم/المتعلمة من معرفة مدى صلاحية وصحة الجواب المقترح ؟
- هل المفهوم المراد إدراجه هو فعلا أداة ضرورية لحل الوضعية-المسألة ؟

ملاحظة : إن من شأن تلك الأسئلة إفادة الأستاذ/الأستاذة في تحديد المتغيرات الديدكتيكية وضبط خصوصياتها لإحداث التعلمات المستهدفة، وفي اختيار التدبير الملائم للقسم عن طريق طرح مجموعة من التساؤلات كالتالي : هل يتم البحث عن حل الوضعية-المسألة في مجموعات ؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف يتم تكوينها ؟ وما هي التعليمات التي يجب إعطاؤها للمتعلمين والمتعلمات ؟ وما دور الأستاذ/الأستاذة أثناء فترات البحث عن الحل ؟ أو عند حصول تعثرات عند المتعلمين والمتعلمات ؟ وما هي الوضعيات الديدكتيكية الموالية ؟

قد يتمكن المتعلم/المتعلمة من التفاعل مع الوضعية-المسألة المقترحة بحيث يوظف معارفه القبلية ويحصل عن ذلك ملاءمتها أو توسيعها أو التخلي عنها، والأستاذ/الأستاذة بدوره يكون قد توفق في اختيار الوضعية و أحسن تدبيرها.

ويتمظهر مفهوم « التعاقد الديدكتيتي » عندما تكون هناك إخفاقات في العملية التعليمية فمثلا في « الوضعية-الديدتكتيكية » :

« كل سؤال يطرحه الأستاذ/الأستاذة لابد له من جواب » هذا النوع من التعاقد غير المصرح به يمكن أن يحدث ظواهر من النوع الآتي : « عدد تلاميذ مدرسة 300 تلميذ، نصف هذا العدد إناث. فما عدد أساتذة هذه المدرسة ؟ ». من المحتمل جدا أن يقوم المتعلمون والمتعلمات بتقديم حلول لهذه الوضعية-المسألة رغم كون معطياتها لا تسمح بإيجاد هذا الحل.

- متغيرات الوضعية الديدكتيكية variables d'une situation didactique

يكون لبعض عناصر الوضعية الديدكتيكية تأثير على إجابات المتعلمين والمتعلمات وعلى منهجياتهم وطرقهم في حل الوضعية-المسألة المقترحة، منها مثلا :

- خصوصيات معطيات الوضعية-المسألة ؛
- طبيعة الأدوات المتوفرة لحلها ؛
- طبيعة السؤال (مفتوح أو مغلق) ؛
- الخصوصيات الاجتماعية و الثقافية للمتعلمين ؛
- عدد المتعلمين والمتعلمات بالقسم ؛
- سياق أو إطار الوضعية...

ويمكن التمييز بين هذه المتغيرات بحسب درجة أهميتها في التأثير على مسار تدبير العملية التعليمية- التعلمية. ونذكر منها « المتغيرات المفيدة » و« متغيرات التحكم » و« المتغيرات الديدكتيكية »

- **المتغيرات المفيدة**

هي المتغيرات التي لها تأثير على المواقف، وتنتج بحسب طبيعتها تغييرات وانعكاسات على المواقف، وعلى مستوى الأساليب المتبعة في تدبير الوضعية – المسألة من لدن الأستاذ/الأستاذة، أو اقتراح حل لها من لدن المتعلم/المتعلمة (مثلا عدد المتعلمين والمتعلمات في القسم – الجنس - المستوى السوسيو-ثقافي للمتعلمين, سياق النشاط -المجال المعرفي -معطيات وضعية - مسألة... إلخ).

- **متغيرات التحكم**

هي التي يمكن توظيفها من لدن الأستاذ/الأستاذة للتأثير على مواقف وطرائق تفكير المتعلمين والمتعلمات وذلك بالتغيير من قيمتها، فمثلا : عند حساب الفرق بين عددين طبيعيين، يمكن للمتعلم أن ينجز بسهولة 32 – 94 لكنه يجد صعوبة عندما يريد أن ينجز 47 – 92، فطبيعة الأعداد حيث الطرح باحتفاظ أو بدونه يمثل متغيراً ديدكتيكياً يمكن أن يكون له تأثير على نجاح المتعلم/المتعلمة أو عدمه في إنجاز العملية المطلوبة.

- **المتغيرات الديدكتيكية**

وهي متغيرات التحكم التي تحدث تغييرا نوعيا في أساليب تفكير المتعلم/المتعلمة وفي طريقة التعليم التي يختارها الأستاذ/الأستاذة، كما أنها تستعمل أداة لشرح وتأويل نتيجة العملية التعليمية-التعلمية، وتمكن من ملاءمة وضبط تحسين التعلم.

وتجدر الإشارة إلى أن « المتغيرات المفيدة » ليست كلها « متغيرات التحكم»، وهكذا نجد أن متغير الوسط أو الجنس أو المستوى السوسيو-ثقافي هي « متغيرات مفيدة » لكن الأستاذ)ة(لا يمكنه التحكم فيها بحيث لا يمكنه تغيير قيمتها رغم أنها يمكن أن تؤثر على طرائق وأساليب تفكير المتعلمين والمتعلمات، كما أن « متغيرات التحكم » ليست كلها بالضرورة ديدكتيكية.

وفيما يلي بعض الأمثلة للمتغيرات الديدكتيكية التي تم استحضارها خلال تصور و بناء الأنشطة المقترحة في كراسة المتعلم/المتعلمة :

- عدد الحلول الممكنة في الوضعية الديدكتيكية المقترحة : هل تقبل حلا وحيدا أو عدة حلول (وضعية مفتوحة أو مغلقة)، و هو ما يؤثر على أساليب تفكير المتعلمين والمتعلمات.

- دور المفهوم الرياضياتي في الوضعية-المسألة : هل يتم بناء المفهوم باعتباره أداة لحل الوضعية-المسألة أم موضوعا للدرس في نشاط يسمح بصياغة و ترييض المفهوم.

- الحقل المفاهيمي Champ conceptuel

الحقل المفاهيمي هو فضاء لمجموعة مسائل أو وضعيات-مسائل يترتب عن معالجتها توظيف مفاهيم وأساليب متنوعة وقوية الارتباط فيما بينها. مثلا الجمع والطرح يشكلان حقلا مفاهيميا، لارتباطهما كمفهومين ولاتصالهما بفئة من المسائل المشتركة، كما يمثل الضرب والقسمة حقلا مفاهيميا آخر.

❑ **سيرورة تدبير التعلمات وفق نظرية الوضعيات الديدكتيكية**

إن سيرورة حصول التعلمات من خلال »نظرية الوضعيات الديدكتيكية « تتمثل في مجموعة وضعيات يتفاعل فيها المتعلم/المتعلمة مع الوضعية-المسألة المقدمة حيث ينتقل من وضعية الفعل إلى وضعية الصياغة ثم إلى وضعية المصادقة فوضعية المأسسة ووضعية إعادة الاستثمار وفقا للتسلسل التالي :

• وضعية الفعل : Situation d'action

هي المرحلة التي يتم فيها وضع المتعلم/المتعلمة أمام وضعية- مسألة يراد منه إيجاد حل لها، حيث يمكن تلمس هذا الحل من خلال تمثلاته وأفعاله واختياراته ومعارفه الشخصية التي يوظفها كأدوات في بحثه عن إيجاد حل لتلك الوضعية- المسألة دون تدخلات الأستاذ/الأستاذة.

وأثناء وضعية الفعل هاته يقع حوار جدلي ما بين المتعلم/المتعلمة والوضعية- المسألة، حيث تسمح له هذه الجدلية ببناء نموذج ضمني غير مصرح به.

• وضعية الصياغة : Situation de formulation

هي الوضعية التي يشعر فيها المتعلم/المتعلمة بضرورة تقديم صياغة صريحة للنموذج الضمني الذي توصل إليه في وضعية الفعل. وتعتبر هذه الوضعية وضعية تواصلية تتكون من متعلم/متعلمة مراسل(ة) متعلم/متعلمة مستقبل(ة) ورسالة، وقد ينشأ عن غموض الرسالة ضرورة مراجعة (أو تعديل) صياغة مضمونها للحصول على نموذج مصرح به مصاغ بواسطة مصطلحات ورموز وقواعد جديدة متفق عليها.

• وضعية المصادقة : Situation de validation

هي الوضعية التي يدافع فيها المتعلم/المتعلمة عن مصداقية النموذج الذي توصل إليه في الوضعيتين السابقتين، وتتميز هذه الوضعية بتنظيم مناقشة يحاول فيها المتعلم/المتعلمة إقناع زملائه بصحة نموذجه مستندا إلى تبريرات واستدلالات يتم صقلها وتدقيقها بفعل المناقشة داخل القسم.

• وضعية المأسسة : Situation d'institutionnalisation

هي الوضعية التي ترمي إلى تجريد المعرفة من السياق الذي بنيت فيه وتأطيرها ضمن منظومة المفاهيم الرياضياتية بصفة عامة، والمدرسية بصفة خاصة، لينتقل المفهوم إلى أداة والأداة إلى مفهوم. وتتميز هذه الوضعية بما يلي :

- طبيعة تدخل الأستاذ/الأستاذة لضبط المصطلحات والرموز والتعابير الرياضياتية.
- جعل المفاهيم الرياضياتية التي تم بنائها غير ذاتية (ليست خاصة بمتعلم(ة) واحد(ة) أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات).
- جعل المفاهيم الرياضياتية مجردة عن الوضعيات-المسائل التي بنيت بها.
- اعتراف الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة بأن مفهوما رياضياتيا ما كان في فترة زمنية معينة موضوع دراسة.

• وضعية إعادة الاستثمار : Situation de réinvestissement

هي الوضعية التي تهدف إلى إعادة استخدام المعلومات المكتسبة من أجل حل تمارين ومسائل جديدة في وضعيات وسياقات مختلفة باعتبارها أنشطة لتركيز المعارف التي تم بناؤها.

وتيسيرا لتدبير هذه الوضعيات على الوجه الأكمل نبرز دور كل من المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة في علاقتهما بالمعرفة موضوع التعاقد الديدكتيكي بينهما.

❑ **التعاقد الديدكتيكي**

يعرف « كي بروسو » « Guy Brousseau » التعاقد الديدكتيكي بأنه تعاقد يحدد التزامات الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة بخصوص التعلم، فإذا حصل التعلم يكون كل من الطرفين قد أوفى بالتزاماته، فقد يتمكن المتعلم/المتعلمة من التفاعل مع الوضعية-المسألة المقترحة بحيث يوظف معارفه القبلية ويحصل عن ذلك ملاءمتها أو توسيعها أو التخلي عنها والأستاذ/الأستاذة بدوره يكون قد توفق في اختيار الوضعية وأحسن تدبيرها.

ويتمظهر مفهوم « التعاقد الديدكتيكي » عندما تكون هناك إخفاقات في العملية التعلمية فمثلا : « في الوضعية-الديدكتية » : « كل سؤال يطرحه الأستاذ/الأستاذة لابد له من جواب » هذا النوع من التعاقد غير المصرح به يمكن أن يحدث ظواهر من النوع الآتي : عدد متعلمي مدرسة 300 متعلم ومتعلمة، ونصف عدد المتعلمين إناث، فما عدد أساتذة هذه المدرسة ؟ من المحتمل جدا أن يقوم المتعلمون/المتعلمات بتقديم حلول لهذه الوضعية-المسألة رغم كون معطياتها لا تسمح بإيجاد الحل.

• **أدوار المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة في علاقتهما بالمعرفة الرياضياتية :**

• **دور المتعلم/المتعلمة :**

▪ **في وضعية الفعل :**

- ينخرط في حل الوضعية-المسألة ويتخذ قرارات في صورة فعل غير مصرح به.
- يصحح ويقوم هذا الفعل باستجلاء آثار قراراته في حل الوضعية-المسألة.

- يوظف معارفه الشخصية ومكتسباته السابقة كأدوات لحل الوضعية-المسألة.
- ينتج معرفة ذاتية (خاصة به) بدلالات ومعان لها علاقة بسياق الوضعية-المسألة.

▪ **في وضعية الصياغة :**

- يتواصل مع أقرانه لتبليغهم الكيفية أو الطريقة التي أوصلته إلى الحل.
- يوظف خلال هذا التواصل لغة ورموزا وصيغا متفقا عليها.

▪ **في وضعية المصادقة :**

- يناقش مع زملائه مدى مصداقية الحل المتوصل إليه.
- يوظف خلال المناقشة معارفه من أجل التبرير والإثبات والإقناع.

▪ **في وضعية المأسسة :**

- يتوصل إلى تجريد المعرفة من السياق الذي بنيت به.
- يتوصل إلى المعرفة كمفاهيم رياضياتية (تعاريف، مصطلحات، رموز، خاصيات...) كانت موضوع درس في فترة زمنية معينة.

▪ **في وضعية إعادة الاستثمار :**

- يوظف المعرفة المكتسبة ويعيد استثمارها في حل مسائل جديدة ذات سياقات أخرى.
- يتعرف مجموعة من التقنيات المرتبطة بتوظيف تلك المعرفة.

• **دور الأستاذ والأستاذة :**

في ضوء العلاقة بين المعرفة والمتعلم/المتعلمة يقتصر دور الأستاذ/الأستاذة خلال وضعيات الفعل والصياغة والمصادقة على ما يلي :

- يختار الوضعية- المسألة المناسبة للمستوى المعرفي للمتعلمين.
- ينظم العمل داخل القسم في شكل جماعي أو فردي أو في مجموعات.
- يوضح التعليمات المرتبطة بالوضعية- المسألة ليبين للمتعلمين ما هو مطلوب منهم.
- يحث المتعلمين والمتعلمات على إيجاد حل وضعية- المسألة بأساليبهم وطرقهم الخاصة.
- يشجع المتعلمين والمتعلمات على عرض حلولهم ونتائج أعمالهم، حتى ولو لم تكن مصاغة بشكل جيد.
- ينظم النقاش الجماعي حول الحلول التي توصل إليها المتعلمون والمتعلمات من أجل صياغتها بأساليبهم الخاصة.

أما في وضعيتي المأسسة وإعادة الاستثمار فإن دور الأستاذ/الأستاذة يعتبر متميزا وأساسيا حيث :

- يربط حلول المتعلمين والمتعلمات ونتائج أعمالهم في علاقتها بالمعرفة المراد اكتسابها.
- يوحد حلول المتعلمين والمتعلمات من أجل قيادتهم إلى الحل المرغوب فيه وتقديم المعرفة الجديدة في شكل (تعاريف، خاصيات، مصطلحات، رموز...).

• **دور المعرفة وتمظهراتها :**

▪ **في وضعيات الفعل والصياغة والمصادقة**

تكون المعرفة المراد بناؤها مرتبطة بالسياق الذي أدرجت فيه حيث تأخذ دلالة ومعنى خاصين داخل ذلك السياق، فهي تبدو خلال وضعيتي الفعل والصياغة كأداة ضمنية. وأثناء وضعيتي الصياغة والمصادقة يتم التصريح بها وصياغتها والتأكد من صحتها.

▪ **في وضعية إعادة الاستثمار**

تقدم المعرفة المكتسبة في صورة تطبيقات جديدة وفي سياقات مختلفة غير السياق الذي بنيت فيه.

ملاحظات :

1 - يجب عدم الإسراع في « مأسسة التعلم » تفاديا لتقديم المفاهيم الرياضياتية خارج إطار تدبير الوضعيات-المسائل الشيء الذي قد يعيق حصول التعلمات وعدم القدرة على إعادة الاستثمار.

2 - نظرا لكون المعرفة خلال الوضعيات الثلاث (الفعل، الصياغة، المصادقة) تكتسي طابعا ذاتيا ناتجا عن محاولات المتعلم/المتعلمة الموفقة وغير الموفقة، فإن وضعية المأسسة تمكننا من تجاوز الطابع الذاتي للمتعلم/المتعلمة المرتبط ببناء المعرفة.

3 - لقد تم تقديم الوضعيات الأربع السابقة في ترتيب وتسلسل زمني قصد توضيح أدواتها وأدوارها في بناء المعرفة الرياضياتية داخل الأقسام، إلا أن الممارسة أبانت أن تدبيرها يجب أن يتم في تفاعل دينامي فيما بينها يفضي إلى بناء المعرفة المستهدفة.

ويمكن تلخيص دور كل من الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة خلال كل وضعية في الجدول التالي :

الوضعية	دور الأستاذ والأستاذة	دور المتعلم/المتعلمة
التفويض (Dévolution)	• إخبار المتعلمين والمتعلمات بالهدف من الحصة وإثارة فضولهم لجعلهم يحسون بضرورة الانخراط في البحث. وتنظيم العمل داخل الفصل، إما بشكل جماعي أو فردي حسب طبيعة النشاط المقترح ليتحكم في إدارته.	• الإحساس بالمشكلة. • يتبنى الوضعية-المسألة ويستعد للدخول في سيرورة البحث.
الفعل والتجريب أو البحث الأولي (Action)	• يعتبر دور الأستاذ/الأستاذة في هذه المرحلة حاسما إذ يجب عليه أن يحتاط للأمر ويعد له ما يكفي من المرونة والخبرة، ويكون على استعداد لأن يواجه أكبر عدد من الاحتمالات وإلا أفلت زمام الدرس من يده. • يتجنب تقديم أية مساعدة للمتعلمين والمتعلمات أثناء محاولاتهم وتلمساتهم الأولية، إلا إذا تبين له أن تدخله أمر ضروري، ويجب أن لا يتعدى تدخله تقديم منهجيات (أوريستيكية) تساعد على البحث والاكتشاف.	• دور المتعلم/المتعلمة رئيسي ومحوري فهو يحلل وينظم ويعالج المعطيات مستعملا معارفه ومهاراته المكتسبة لينتج فرضيات ومضنونات.
الصياغة (Formulation)	• يقتصر عمله على مراقبة أعمال المتعلمين والمتعلمات وتتبع سيرهم وتقدمهم في البحث. • يقبل الصيغ والتعابير التي يستعملها المتعلمون والمتعلمات ويشجعهم على تدقيقها.	• ينجز مجموعة من العمليات التي ستسمح له بالحكم على مدى صدق وصحة القضية، وذلك بإجراء مجموعة من الاختبارات المنطقية والتجريبية، حتى يتم الوقوف على الفرضيات التي ينبغي الاحتفاظ بها.
المصادقة أو الاستنتاج والتبرير (Validation)	• يشجع المتعلمين والمتعلمات على عرض نتائجهم، مصحوبة بالتبريرات الضرورية والمناسبة حتى ولو لم تكن مصاغة بشكل جيد. • ينظم النقاش حول الحلول بهدف قيادتهم إلى الحل الملائم. ودوره هنا تنظيمي بالأساس، إذ لا يجب أن يبدي رأيا يمكن أن يؤثر على اختيارات المتعلمين والمتعلمات وأحكامهم.	• تأويل وتركيب النتائج والمعطيات التي أسفرت عنها التجارب السابقة، وسواء كانت الفرضية صائبة أو خاطئة فإن الأمر يعتبر في كلتا الحالتين نشاطا معرفيا ذا قيمة بيداغوجية، إذ ليس من الضروري أن يتم التوصل دائما إلى تأكيد وإثبات معارف وفرضيات، لأن نفيها يقدم أيضا خدمة وفائدة تتجلى في استبعاد وإقصاء العناصر المعرفية.
المأسسة (Institutionnalisation)	• يقوم فيها الأستاذ/الأستاذة بتوحيد المعارف ومجانستها، ويحدد الاصطلاحات وما ينبغي الاحتفاظ به وبأي شكل.	• يقوم المتعلمون والمتعلمات بتعاون مع أستاذهم/أستاذتهم باستخراج المفاهيم التي تم بناؤها.

4.3.1. الأسس والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

□ النهج الرياضياتي

ينتظم الإطار المنهجي العام للرياضيات وفق مجموعة من الأسس والمبادئ تعتبر بمثابة ثوابت واختيارات تربوية تشكل خلفية نظرية ومحددات منهجية للممارسات البيداغوجية داخل القسم، والتي تظهر بشكل جلي في الإجراءات والترتيبات والتدخلات التي يمارسها الأستاذ/الأستاذة لقيادة المتعلم/المتعلمة من أجل تنمية وتطوير كفاياته في العد والحساب وفي الهندسة والقياس وتنظيم البيانات وحل المسائل.

وفي مقدمة الأسس والمحددات المنهجية، اعتماد الرياضيات أساسا على النهج الرياضياتي المتمحور حول حل المسائل، حيث تعد الوضعية-المشكلة حافزا للتعلم ومنطلقا لبناء المعرفة الرياضياتية ومجالا لاستثمارها وإغنائها. ولكي تكون الوضعية المشكلة ذات معنى ودلالة يجب أن يرتكز تصميمها على اختيار الوضعية-المسألة المناسبة التي سيتم من خلال حلها بناء وإرساء المكتسبات الرياضياتية (مفاهيم، طرق وتقنيات)، إذ ينبغي ألا تكون أنشطة سهلة مبتذلة ولا صعبة التجاوز، بل أداة لتنشيط ميكانيزمات التعلم الذاتي، ووسيلة لاثارة الحوافز الداخلية للمتعلم/المتعلمة.

وتقدم الوضعية-المسألة عادة من خلال تمثيلها بموقف مشخص أو صورة أو رسم أو نص لغوي، أو عبر بعض هذه العناصر أو جميعها، على أساس أن تكون هذه التمثيلات جميعها وظيفية وضمن سياق معين، وأن تراعي الخصائص النفسية والاجتماعية للمتعلم/المتعلمة وأن تكون مستمدة، كلما أمكن ذلك، من واقعه المعيش.

إن نجاح المتعلم/المتعلمة في حل الوضعية-المسألة أمر مرتبط بمدى توفق الأستاذ/الأستاذة في حسن اختيارها وتمريرها، وبمدى قدرة المتعلم/المتعلمة على استثمار معارفه ومهاراته الرياضياتية.

ولكي تحقق الوضعية المشكلة الأهداف التربوية والتعلمية المنشودة منها، ينبغي على الأستاذ/الأستاذة ان يعمل بالتوجيهات الآتية :

- اختيار مسائل مناسبة وفي متناول المتعلم/المتعلمة، اعتمادا على تمثلاته وباستحضار المفاهيم والمهارات الرياضياتية الواجب اكتسابها وتعبئتها ؛
- تقديم التعليمات المساعدة على الفهم، ومد المتعلم/المتعلمة بمختلف الدعامات الديدكتيكية الميسرة ؛
- تنظيم العمل داخل القسم،إما بشكل فردي أوفي مجموعات، حسب ما تمليه الوضعية-المسألة المقترحة ؛
- اجتناب تقديم المساعدة إلا لضرورة قصوى تستدعي ذلك ؛
- تشجيع المتعلم/المتعلمة على حل المسائل وعرض نتائج عمله والتحقق من صحتها ومناقشتها مع زملائه،
- تنظيم المناقشة وتيسير تقاسم الحلول وتنويع الاختيارات والاستراتيجيات،
- تقبل الأخطاء خلال الاشتغال على الوضعيات-المسائل، باعتبار أن الخطأ يندرج ضمن سيرورة التعلم بل ويلازمها، لذلك فالعمل على تحليله واستثماره أمر ضروري لتطوير الممارسات التعليمية للأستاذ (ة) سواء تعلق الأمر باختيار أساليب التعليم المناسبة، أو بتحديد أساليب واستراتيجيات التقويم والمعالجة والدعم،علاوة على ما يلعبه من دور في الكشف عن الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلم/المتعلمةأثناء بحثه(ا) عن حل الوضعية المشكلة ؛
- العمل على التطوير الذاتي لمعارفه الرياضياتية ولأشكال تقديمها، والحرص على تحليل ممارساته البيداغوجية وتعديلها، بما يجعلها تستجيب لحاجات جميع المتعلمات و المتعلمين بمن فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما ينبغي أن تسمح الوضعية-المسألة للمتعلم/المتعلمة في إطار نهج التقصي ب :

- القراءة وتنظيم وتأويل المعلومة ؛
- القيام بأبحاث ومحاولات لإيجاد حلول ؛
- صياغة تخمينات أو فرضيات ؛
- تطبيق طرق أو تقنيات وصياغة استدلال أو برهنة ؛
- التحقق من النتائج ؛
- صياغة أجوبه وعرضها (7).

□ المبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

إن سيرورة تعليم وتعلم الرياضيات وبناء مفاهيمها والتحكم فيها، وفق المقاربة بالكفايات، تقتضي استحضار عدة مبادىء، ومراعاة مجموعة من المبادئ الديدكتيكية الأساسية، منها ما هو مرتبط بالمادة المعرفية ومنها ما هو مرتبط بالمتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة. ويمكن إجمالها فيما يلي.

- **مبدأ التدرج والاستمرارية** : بناء المفاهيم الرياضياتية سيرورة مستمرة، لذا من المفروض إكسابها بشكل تدريجي ومنهجي، وتكرار استعمالها في فرص متنوعة، كما أن إدراك المتعلم/المتعلمة لهذه المفاهيم يأخذ بعدا أعمق من سنة إلى أخرى، لذا من المهم أن يكتسب المتعلم/المتعلمة هذه المفاهيم بصورة لولبية حلزونية ؛ بمعنى أنها تتوسع وتتطور أكثر فأكثر بشكل مستمر ومن مرحلة لأخرى.
- **مبدأ الانطلاق من المحسوس إلى المجرد** : يعيش الأطفال عموما في عالم محسوس، ومادة الرياضيات هي أول لقاء لهم مع العالم المجرد، وبالتالي فالأستاذ/الأستاذة مطالب بالانطلاق من المعرفة الحسية المبنية على الحواس وصولا إلى الفهم ؛ أي الفهم المجرد.
- **مبدأ التركيز على بناء المفهوم الرياضياتي** : يستدعي بناء المفاهيم الرياضياتية مراعاة التدرج والاستمرارية داخل نفس المستوى وعبر المستويات الدراسية الموالية، تبعا لمعطيين أساسيين : الخصائص السيكونمائية للمتعلم/المتعلمة وتطور المفهوم الرياضياتي ؛ فبناؤها يتم انطلاقا من المحسوس أو الملموس (الاكتشاف، المناولة، الملاحظة، الفرز، التصنيف، المقارنة، الترتيب)، وصولا إلى المجرد.ويستند التجريد إلى العمليات العقلية والقدرات المعرفية للمتعلم/المتعلمة ومهارات التفكير لديه، كما يستدعي استخدام وتوظيف التقنيات والوسائل والمعينات البيداغوجية المناسبة لتعلم الرياضيات،وإقدار المتعلمات والمتعلمين على ضبط المفاهيم الرياضياتية والتحكم في تقنياتها، يتطلب من الأستاذ/الأستاذة أن يكون متحكما في ديدكتيك الرياضيات، واعيا بتطور المفاهيم الرياضياتية بالمدرسة الابتدائية، ملما بالاستراتيجيات التي يعتمدها المتعلم/المتعلمة في التفكير والفهم، متمكنا من طرق وأساليب تدريس الرياضيات، قادرا على تطوير وتجديد وتحسين ممارسته الصفية بالبحث والتكوين الذاتي.
- **مبدأ استعمال الخطاب الرياضياتي السليم** : من المعلوم أن الرياضيات بالمدرسة الابتدائية تدرس باللغة العربية، وهذا الأمر يقتضي الحرص على ترويج خطاب رياضياتي بلغة سليمة تناسب المستوى اللغوي والإدراكي للمتعلمات والمتعلمين، مع تجنب الخطاب الدارج العامي ؛ وذلك أن التمكن من الرياضيات يتطلب أيضا التمكن من مفاهيمها ولغتها بشكل رياضياتي سليم ودقيق.
- **مبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة** : تعتبر عمليات الجمع، الطرح والضرب والقسمة أساس تعلم الرياضيات بالمدرسة الابتدائية، وبالتالي فمسألة تدريب المتعلمات والمتعلمين بشكل مستمر، على التحكم في هذه العمليات أمر غاية في الأهمية، إما من خلال الحساب الذهني أو الإنجاز العمودي لها. كما ان الإكثار من التمارين المتكافئة يساهم بشكل كبير في تمكن المتعلمات والمتعلمين من المفاهيم الرياضياتية وفي إنجاز العمليات الحسابية والتحكم فيها ؛ بحيث تعمل هذه التمارين على تثبيت وترسيخ التقنيات الرياضياتية بشكل قوي لدى جميع المتعلمات والمتعلمين.

• **مبدأ اعتماد الحساب الذهني** : علاقة بالمبدأ السابق، فالحساب الذهني يكتسي أهمية بيداغوجية بالغة الفائدة، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار، في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى تمكين المتعلم/المتعلمة من « الطلاقة الحسابية» ؛ بمعنى إكساب المتعلم/المتعلمة القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى له الرفع من درجة تحكمه عبر المستويات الدراسية اللاحقة. ويتطلب تطوير المهارة استعمال وسائل ومعينات وتقنيات فعالة، من بينها :

- **بطاقات الأعداد** (11 بطاقة : من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة تتراوح ما بين 3 و5 دقائق، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة : التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9+9 والطرح إلى حدود 9-18، والضرب إلى حدود 9x9 (جداول الضرب).

وتكمن أهمية اعتماد تقنية « بطاقات الأعداد» في كونها :

• توفر للمتعلم/المتعلمة المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معها بحماس وبدون ملل ؛

• تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن) ؛

• تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل :

• تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة والأقارب.

- **أوراق الحساب الذهني**

أوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنة الأولى : تتضمن كل ورقة 30 سؤالا تتعلق بتعرف وفهم وكتابة الأعداد.

أوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنوات الثانية، الثالثة، الرابعة : كل ورقة حساب تتضمن 30 سؤالا، تخص الجمع إلى حدود 9 – 9، والطرح إلى حدود 9 – 18، والضرب إلى حدود 9 x 9 حسب التقدم في التعلمات لكل مستوى دراسي. وتكمن أهمية أوراق الحساب في :

- الوقوف على تطور تحكم المتعلمين/المتعلمات في الحساب الذهني : من خلال نتائج روائز أوراق الحساب الذهني ؛

- قياس مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لدى المتعلمة والمتعلم اعتمادا على التمارين بواسطة أوراق الحساب.

- التحكم في الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة.

• **مبدأ توظيف المعينات الديداكتيكية** : تتجلى أهمية الوسائل التعلمية في مجال الرياضيات في كونها تساعد المتعلم/المتعلمة على إدراك واكتساب المفاهيم المجردة بشكل صحيح، وإنماء المهارات العملية (استخدام الوسائل الهندسية) واقتصاد الجهد والوقت، وتتنوع الوسائل التعلمية والمعينات الديدكتيكية حسب وظائف كل واحدة منها :

- **كراسة أو كتاب المتعلم/المتعلمة** : أداة عملية مشتركة بين الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة تتميز بالتدرج البيداغوجي في ترتيب الأنشطة، وتسمح بإمكانية إعادة استثمارها في تحليل أخطاء المتعلمات والمتعلمين وتنويع المداخل والمقاربات البيداغوجية ؛

- دفتر الدروس : إن توفر المتعلم/المتعلمة على الكراسة لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة اليومية لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم/المتعلمة لحل نشاط رياضياتي معين.

• **الوسائل التعليمية حسب مكونات البرنامج** : من المعلوم أن الرياضيات تتكون من أربعة مجالات أساس وهي : الأنشطة العددية، والأنشطة الهندسية، وأنشطة القياس، وأنشطة تنظيم ومعالجة البيانات، وكل منها يتطلب نوعا خاصا من الوسائل والمعينات، ويمكن تصنيفها إلى :

- وسائل تستعمل في الحساب من قبيل : عينات الأشياء، المحسبة والبرانم وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...

- وسائل تستعمل في الرسم والإنشاء الهندسي : مثل المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرانم لتدريس الهندسة...

- وسائل تستعمل في القياس كالخيوط والمسطرة المدرجة والميزان والمتر واللتر وغيرها...

- وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلمات الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلا). إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم/المتعلمة على الوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).

• **المحسبة (La calculatrice)** : أصبحت المحسبة حاضرة بشكل قوي في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للطفل، وهي اليوم في متناول الجميع ؛ إذ نجدها في البيت، والمحلات التجارية، والمعاهد العليا، الأمر الذي يستدعي إدراجها في المدرسة الابتدائية من السنة الأولى، لتعريف المتعلم/المتعلمة بوظائفها وبكيفية استعمالها، كما تعتبر أداة فعالة في إطار التقويم التكويني الذاتي خلال إنجاز العمليات الحسابية.

• **الموارد التربوية الرقمية** : تلعب الموارد التربوية الرقمية أدوارا أساسية في تدريس الرياضيات وتعلما من خلال إمكانيات استثمارها في تنويع طرائق التدريس، ودعم العملية التعليمية بإغناء مضامين ومنهجيات الكتب المدرسية، وبالتالي فالمواد الرقمية ذات طبيعة تربوية مكملة.

ويمكن استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضياتية، أو توظيف الآلة الحاسبة وبعض البرانم الخاصة بتدريس الرياضيات كأداة للتقصي وفق النهج العلمي الرياضياتي، من أجل صياغة فرضيات، أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.

• **اللوحات اللمسية** : تمكن من استغلال التطبيقات البيداغوجية الرقمية المعززة لتعليم وتعلم المفاهيم الرياضياتية.

• **العدة البيداغوجية التكميلية** : وهي عبارة عن ست كراسات، تضم كل واحدة منها سلسلة من الأنشطة والتمارين تغطي مجالات الرياضيات بجميع مستويات التعليم الابتدائي، وتتميز أنشطة هذه العدة بـ :

- تغطيتها لمحتوى مختلف المجالات المضمونية والمهارية الخاصة بمستويات التعليم الابتدائي ؛
- ترتيبها حسب التدرج المنطقي للمحتويات كما هي واردة في المنهاج الدراسي ؛
- أهميتها في معالجة أخطاء وتعثرات المتعلمات والمتعلمين عبر الاشتغال على تمارين مناسبة لتلك التعثرات.
- ويمكن استثمار هذه العدة بالاستئناس بالتوجيهات التالية :
- الاستغال اليومي على التمارين المدرجة في الكراسات لمدة 10 دقائق ؛
- استثمارها في إنجاز الأنشطة المنزلية فرديا ؛
- استعمالها خلال حصص التقويم والدعم.

• **مبدأ النمذجة الرياضياتية** :

تتطور العلوم وتعظم حداثتها كلما كانت معالجتها بشكل رياضياتي وكلما أمكنت عملية نمذجة نظرياتها وقوانينها في شكل نماذج رياضياتية تساعد على تفسير النتائج والتنبؤ من خلالها، ومن خلال تلك النماذج أصبح العالم شيئا قابلا للفهم في كثير من الظواهر، إذ أن المتعلمين/المتعلمات في حاجة إلى رياضيات أكثر نفعية في حياتهم اليومية ويسهم تعلمها في إعدادهم لمواجهة التحديات الكبيرة والمتسارعة مستقبلا، والنمذجة هي تطبيق الرياضيات في معالجة مشاكل واقعية في الحياة أو مشاكل في الرياضيات نفسها أو مشاكل في علوم أخرى، وذلك عن طريق تحويل المشاكل الحياتية إلى مسألة رياضياتية ثم التعامل مع هذه المسألة وحلها، واختيار أفضل الحلول التي تتناسب مع طبيعة المشكلة المعالجة، ومن ثم التعميم والتنبؤ.

كما أنها تتضمن ملاحظة الظاهرة، وتخمين العلاقات، وتطبيق التحليلات الرياضياتية (خاصيات، قوانين، علاقات...)، والتوصل إلى نتائج رياضياتية وإعادة تفسير النموذج، وبذلك فهي عملية تعميم منظمة، إذ يحاول النموذج الرياضياتي وصف العلاقات الرياضياتية لمجموعة من المشكلات.

وتهدف النمذجة في الرياضيات إلى :

- إكساب المتعلم/المتعلمة نماذج تفكيرية من خلال التعامل مع منطق العقل ومبرراته، وتنظيم مسارات التفكير ؛
- تمكن المتعلم/المتعلمة من التعبير عن أفكاره بخطوات تفكيرية في حل المشكلات، ومعالجتها على أسس موضوعية وعلمية، وكذا التمييز بين أنماط التفكير المختلفة ؛
- تنمي لذى المتعلم/المتعلمة القدرة على حل مشكلات تعليمية معينة في عدة مجالات، بمعنى انتقال أثر التعلم من نمط تفكيري معين من خلال استعمال النمذجة الرياضياتية إلى مواطن أخرى غير المادة التعليمية-التعلمية.

• **مبدأ التقويم التشخيصي للمستلزمات :**

ويكون في بداية السنة الدراسية، وهو تقويم يفيد في معرفة مكتسبات السنوات السابقة، والكشف عن مواطن الخلل في تحصيل المتعلمات والمتعلمين. ويتم بناؤه اعتمادا على الأطر المرجعية للسنوات الدراسية السابقة الخاصة بكل مجال/ عملية على حدة ؛ حيث يتم توزيع الأسئلة المتعلقة بمحور ما وفق تسلسل لولبي حلزوني ؛ مثلا محور الجمع بالسنة الخامسة، لايتم الاكتفاء بالأسئلة المرتبطة بمحتويات السنة الرابعة فقط، بل يتم اعتماد مضامين الجمع الخاص بالسنوات السابقة كلها (الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة) وبهذه الطريقة يمكن التحديد الدقيق لمكمن الخلل في تحصيل المتعلم/المتعلمة انطلاقا من تحليل إجاباته، وبالتالي يسهل دعمه وعلاجه ؛ ليتمكن من الانطلاق في تعلمه الجديد وهو في حالة معرفية أحسن وهذا النوع من الممارسة التقويمية هو ما تسعى إليه فقرة أنشطة التقويم التشخيصي والدعم والتي تتصدر السنة الدراسية ؛

• **مبدأ التقويم التكويني** :

تتخلل مراحلَ الدرس أو الحصة مجموعةٌ من الإجراءات العملية التي تتخلل عملية التدريس بهدف تشخيص مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من المفهوم الجديد/التقنية الجديدة، عن طريق تحديد جوانب القوة لتعزيز طرق التدريس، ومواطن الضعف لمعالجتها في الحين وتصحيح الممارسة الصفية، ذلك أنه كلما كان العلاج مبكرا كان ذلك أفضل.

ويمكن استعمال عدة تقنيات ووسائل ؛ لعل أهمها الألواح ؛ بحيث تسهل تعرف الأستاذ/الأستاذة على الجواب الصحيح من الخطأ، ومنه يستطيع تقديم الدعم والإرشاد المناسب للمتعلم/المتعلمة مباشرة.

كما يمكن اعتماد الروائز الكتابية القصيرة ؛ عند الانتهاء من تدريس وحدة معينة إذ يمكن إجراء رائز قصير مدته تتراوح بين 5 و10 دقائق، يتضمن 5 أسئلة على الأكثر، منتقاة بعناية، ليس بهدف إجراء اختبار جزائي، بل إجراء بغاية التعلم. وتساعد الروائز القصيرة في إعطاء صورة عن أداء المتعلمات والمتعلمين والأستاذ/الأستاذة على حد سواء ؛ بحيث أن وجود متعثرين يتطلب من الأستاذ/الأستاذة مراجعة طريقة تدريسه، وكذا تقديم الدعم والمعالجة لهم قبل الشروع في تقديم أي تعلم جديد ؛

- **مبدأ التقويم الإجمالي :**

ويسمى أيضا بالتقويم البعدي أو الجزائي أو النهائي ؛ وقد يكون إشهاديا، ويتم هذا النوع من التقويم في نهاية درس، أو مرحلة، أو أسدوس، أو سنة دراسية، ويهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق الكفاية ويتم بواسطة التقويم الإجمالي وضع التقديرات الكمية والنوعية، والحكم على مستوى المتعلمات والمتعلمين، وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحصيلهم أو تفييئهم أو انتقالهم إلى مستوى أعلى.

وتعتبر الامتحانات والاختبارات بمثابة تقويمات من أجل الإشهاد لأنها تسمح بمنح نقط (درجات) للمتعلمين لترتيبهم تبعا لمستواهم التحصيلي. وهذه النقط تؤثر على انتقالهم إلى المستوى الدراسي الموالي.

ومن حوامل هذا النوع من التقويم في مادة الرياضيات نجد المراقبة المستمرة والامتحان الموحد على صعيد المؤسسة التعليمية والامتحان الإقليمي الموحد الخاص بالمستوى السادس ابتدائي. وتعتبر المراقبة المستمرة تقويما مرحليا تهدف إلى التحقق من مدى تحكم المتعلمات والمتعلمين في الموارد وقدرتهم على إدماجها عند كل مرحلة، كما تقوم بالوظيفة الجزائية نظرا لاعتمادها في اتخاذ قرارات نهاية السنة الدراسية.

- **استثمار الأخطاء :** يعتبر الخطأ، في إطار المقاربة بالكفايات، جزء من سيرورة التعلم، ينتج عن تفاعل المتعلم/المتعلمة مع المعرفة وبالتالي، فإن الأستاذ/الأستاذة مطالب باستثمار أخطاء المتعلمات والمتعلمين في مسارين :

- **مسار الدعم والمعالجة :** تحتل المعالجة مكانة أساسية في سيرورة التعلم؛ إذ تعتبر فرصة لترسيخ مواطن القوة، وأداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تصيب المتعلمات والمتعلمين من جهة، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة من جهة أخرى وتتمثل منهجية استثمار الأخطاء من أجل تحسين التعلم في الخطوات التالية :

- الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمات والمتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء اعتمادا على شبكات خاصة بذلك ؛
- تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأسبابها وكذا أنواعها وكيفيات علاجها ؛
- تكوين مجموعات حسب درجة التحكم : فئة المتحكمين، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين ؛
- اقتراح أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة ؛
- تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوير والتحسين المستمر لنوعية التدخلات.

- **مسار تحسين طرق التدريس :** ينبغي أن يحظى استثمار أخطاء المتعلمات والمتعلمين خلال تخطيط وإنجاز الحصص الدراسية، بأهمية بالغة وأن يرتبط ارتباطا عضويا بها، سواء فيما يتعلق بالأنشطة الشفهية أو الأنشطة الكتابية :

- فبالنسبة للأنشطة الشفهية يقوم الأستاذ/الأستاذة برصد الأخطاء التي يرتكبها المتعلمات والمتعلمون شفهيا خلال إنجازهم لمختلف الأنشطة التعلمية اليومية؛ ويستثمر هذه الأخطاء في إعادة تنظيم وتطوير أنشطة التعلم، مع الحرص على إعطاء الفرصة للمتعلمات والمتعلمين للتعبير عن آرائهم حول الأجوبة، والتركيز على مناقشة الاستراتيجيات الفردية التي اعتمدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، واقتراح الاستراتيجيات البديلة لصياغة الإجابات الصحيحة.
- أما بالنسبة للأنشطة الكتابية خلال إنجاز الدرس، فيتتبع الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمات والمتعلمين، ويرصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلمات ؛ ثم يطلب منهم تقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدوها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيفها وتعرف مصادرها و/أو أسبابها لتتم معالجتها، آنيا، وبتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.
- وفيما يلي شبكة للتقويم تمكن الأستاذ/الأستاذة من تدوين مختلف نتائج التقويمات المرصودة خلال أسبوع واحد من الدراسة وتغطي هذه الشبكة مختلف مكونات برنامج مادة الرياضيات.

- **بطاقة التقويم الخاصة بكل وحدة**

الأسبوع التربوي الأول												
أسماء التلاميذ	الأعداد والحساب			الهندسة			القياس			معالجة وتنظيم البيانات		
	++	+	−	++	+	−	++	+	−	++	+	−

- **بطاقة التقويم الأسبوعي (نموذج)**

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		++	+	−
التنقل على الشبكة التربيعية	- تحديد خانة على شبكة بمعرفة معلمتها.			
المئة	- تعرف المئة.			
	- تمثيل وكتابة العدد مئة.			
الأشكال الهندسية	- تعرف المثلث قائم الزاوية.			

++ مكتسب. + في طريق الاكتساب. − غير مكتسب.

5.3.1. أسس تدريس الرياضيات

من أسس تدريس الرياضيات، يمكن الإشارة إلى ما يأتي :

- جعل المتعلم/المتعلمة محور كل العمليات التعليمية-التعلمية ؛

- مسايرة حاجات المتعلمات والمتعلمين وتنمية كفاياتهم بجميع أبعادها. التواصلية والمعرفية والمنهجية والإستراتيجية والثقافية والتكنولوجي ؛

- تعزيز الذكاءات المتعددة والقدرة على حل المشكلات ؛

- مراعاة سن المتعلم/المتعلمة وخصوصياته النمائية بدنيا ونفسيا وعقليا ؛

- ملاءمة الأنشطة التعليمية-التعلمية للمبادئ التربوية والديدكتيكية ولتمثلات المتعلم/المتعلمة وقدراته ؛

- الانفتاح على المحيط واستثمار كافة معطياته ؛

- استثمار الوسائل والمعينات الديدكتيكية والموارد الرقمية وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛

- تنويع أشكال العمل داخل مجموعة القسم، واعتماد التعلم الجماعي لما له من فوائد على مستوى ترسيخ مبادئ التواصل والحوار واحترام رأي الآخر، مع إعطاء أهمية كبرى للعمل في مجموعات صغيرة ؛

- اعتماد الأنشطة والإيقاعات والوسائل التعليمية والدعامات المحفزة للتعلم و المثيرة للفضول المعرفي ؛

- توفير الفضاء التربوي الملائم للتنشيط والتفاعل في أوراش يسودها التعاون و تبادل الآراء و العمل المشترك ؛

- تسخير أساليب التقويم التكويني لتعزيز التعلم، وحفز المتعلمين والمتعلمات على المنافسة في الإنتاج والإبداع ؛

- الانفتاح على طرائق التدريس وفق ما تمليه طبيعة موضوعات التعلم.

ولن تتم بلورة هذه المبادئ والأسس الموجهة إن لم يتم تفعيلها، وهذا رهين بالدور الحاسم الموكل للأستاذ/الأستاذة في ممارسته البيداغوجية، باعتباره شريكا ومسؤولا ومدبرا لتعلمات تلامذته. وتتجلى أهمية ممارسته البيداغوجية من خلال الأدوار الآتية :

- تنظيمه للوضعيات التعلمية، بحرصه على احترام خصوصية المراحل، في تدرجها وعمله على تحقيق التكامل بين هذه المراحل، حتى تكون منسجمة والمسارات التي يتعلم وفقها المتعلمون والمتعلمات ؛

- تقديمه للشروح والتوضيحات بأساليب متعددة، بلغة بسيطة في متناول المتعلمين والمتعلمات، أو رسوم وتخطيطات تساعدهم على الفهم ؛

- تشجيعه للمتعلمين والمتعلمات على المشاركة في الحوار الذي يصاحب عرض النتائج ؛

- وقوفه على درجة اكتسابهم للمعارف والمفاهيم والمهارات الرياضياتية التي كانت موضوع تعلم سابق، من خلال مختلف أنواع التقويمات التي ينجزها ؛

- اهتمامه بتوحيد ما توصل إليه المتعلمون والمتعلمات بإعطائه صبغته الرياضياتية على مستوى الصيغ والرموز، إلخ... ؛

- تعرفه على الصعوبات التي تعترض المتعلمين والمتعلمات والعمل على معالجتها ؛

- تهييئه للوضعيات والأنشطة المناسبة لممارسات فارقية، تأخذ بعين الاعتبار اختلاف المستويات. وحرصه على تنمية المهام الموكولة للمتعلم/المتعلمة، والتي نوجزها كالتالي :

- بناؤه لتعلماته اعتمادا على نشاطه التفكيري والتنظيمي.
- تقديمه للحلول التي يتوصل إليها : يشرح ويبرر المراحل التي اتبعها في التوصل للحل.
- يناقش أقرانه فيما أنجزوه.
- يتمرن ويستثمر تعلماته لإغنائها.

نخلص من هذا التحديد إلى أن التواصل وسيلة مهمة في الشرح والفهم، في إطار اجتماعي مجاله جماعة القسم والذي يلعب دورا مهما في تعلم المتعلمين والمتعلمات، سواء عند تقديم الوضعيات، أو عند عرض المتعلمين والمتعلمات للنتائج التي يتوصلون إليها وفي مختلف مراحل التعلم. ذلك أنه بعد تقديم التعليمات المصاحبة لكل نشاط وشرحها، يجب التأكد من فهم المتعلمين والمتعلمات للنشاط المقترح ولدعامته (صورة، رسم، نص لغوي، كتابة رياضياتية)، وهو مرتبط بمدى قدرتهم على التعبير عن هذا الفهم بأساليبهم الخاصة، (لغة، رسم تخطيطي، إلخ...).

وعند إنجازهم للمطلوب يتم عرض النتائج من طرف المتعلمين والمتعلمات (ممثل عن كل مجموعة)، في إطار حوار معرفي قصد الوقوف على التمثلات الخاطئة، وتحديد مصادرها ومعالجتها، وكذلك تثمين الإنجازات الصائبة، والتي قد تكون مقنعة بالنسبة للأقران.

إن تدريب المتعلمين والمتعلمات على هذا السلوك، في جميع مراحل التعلم، سيصبح سلوكا مألوفا داخل القسم، وهو ما ينمي رغبتهم في تعلم الرياضيات، وبأهمية ما يقومون به في بناء كفاياتهم الرياضياتية.

6.3.1. مـراحـل الـدرس

يمر تعليم وتعلم الرياضيات تبعا للإطار المنهجي المعتمد لتصريف المقاربة بالكفايات، حيث يتم بناء المفاهيم الرياضياتية وإرساؤها عبر الأنشطة التعلمية وفق المراحل الآتية :

- أنشطة البنـاء

هي مجموعة من الأنشطة يعود فيها الدور الأساسي في اكتساب المعرفة للمتعلم/المتعلمة بالدرجة الأولى، وتتكون من مجموعة من الوضعيات الهدف منها بناء المفهوم أ والمهارة أو التقنية. ويتم هذا البناء من خلال مختلف الحلول التي يتوصل إليها المتعلمات والمتعلمون، وتنجز هذه الأنشطة بشكل تدريجي تبعا لأهميتها ودرجة إسهامها في تحقيق الكفاية، وتتسم بالانخراط الذاتي للمتعلم/المتعلمة مع مجموعته في وضعيات تعلمية تسمح له ببناء المفهوم الرياضياتي أواكتساب التقنية الرياضياتية المرتبطة بالدرس المستهدف. ومن هذه الحلول ينطلق الأستاذ/الأستاذة بتعاون مع المتعلمين/المتعلمات في حوار يتقبل فيه مختلف النتائج، منظما ومصححا لها، ومستعملا كل المقاربات لمساعدتهم على بناء المفهوم،ومن خلال التواصل بين المتعلمات والمتعلمين يتحقق التعلم التعاوني الذي يعتبر من أهم استراتيجيات تعلم الرياضيات التي أبانت فعاليتها ومساهمتها في تحسين مستوى الاكتساب لدى المتعلمات والمتعلمين والرفع منه، إضافة إلى تدريب المتعلم/المتعلمة على التعاون والتقاسم والتقويم التبادلي أو البيني.

- أنشطة الترييض

يعود الدور الرئيسي فيها للمتعلم/المتعلمة، إذ تعتبر أنشطة هذه المرحلة مناسبة لاستثمار وتوظيف ما اكتسبه المتعلم/المتعلمة في المرحلة السابقة،كما يمكن أن يكون للأنشطة الترييضية امتدادات واستخدامات علمية تتجلى في استثمارها في الحياة اليومية وفي الأنشطة المندمجة.

- أنشطة التقويم

يندرج هذا التقويم كمرحلة قائمة بذاتها ضمن سيرورة درس الرياضيات. ويبقى الهدف الرئيسي منها تحسين تعليم وتعلم الرياضيات، عبر تحديد الفارق بين ما تم تسطيره من أهداف تعلمية وما تم اكتسابه بالفعل عند نهاية الدرس من خلال المنجزات الكتابية على الألواح أو الكراسة أو في دفتر المتعلم/المتعلمة وتعتبر الأنشطة التقويمية مناسبة لتقويم حصيلة مكتسبات المتعلمات والمتعلمين من الدرس، وأداة هذا التقويم مجموعة من الوضعيات والروائز التي تغطي مختلف جوانب الأنشطة التي سبقت ممارستها.

وللإشارة فالتقويم في مادة الرياضيات يجب :

- أن يتسم بالشمولية والاستمرارية، وأن يوفر معلومات دقيقة حول مكتسبات المتعلم/المتعلمة وصعوباته التعلمية وكذا فاعلية الطرائق ؛

- أن يمكن المتعلم/المتعلمة من الاستئناس بالتقويم الذاتي والتعود على ممارسته من أجل تحسين قدراته على حل المسائل الرياضياتية وعلى تطوير المفاهيم والمهارات الرياضياتية والتفكير الرياضياتي والسلوكات الإيجابية تجاه التقويم في بعده التكويني ؛

- أن يمثل فرصة للاستثمار وتطوير التخطيطات المرحلية للأستاذ/الأستاذة وبناء استراتيجية فاعلة للدعم الفوري والمركز ؛

- أن ينصب بالإضافة إلى جوانب التعلم الفكرية، على الجوانب المهارية والوجدانية والسلوكية ؛

- أن ينصب على التعلمات والكفايات، وأن يتم بواسطة المراقبة المستمرة، علما أنه يأخذ بعدا تكوينيا أو جزائيا خلال مراحل السنة الدراسية، في حين يأخذ تقويم الكفايات بعدا وظيفيا تكوينيا وبعدا تكوينيا جزائيا. وفي هذا السياق ينبغي التعاقد مع المتعلم/المتعلمة

على أساس عدم تأثير التقويم التكويني على المستوى الجزائي، وتشجيعه على عرض الصيغ التي يتتبعها في إيجاد الحل، مع تثمين المبادرات الشخصية حتى وإن لم تكن صائبة.

- أنشطة الدعم والمعالجة والتركيز

تقدم هذه الأنشطة خلال الحصة الخامسة من كل أسبوع تربوي لدعم :

- درس واحد خلال الوحدات (1)، (2)، (3)، (4) ؛
- درسين متتابعين خلال الوحدتين(5) و (6).

وتستهدف بالأساس المتعلمين/المتعلمات الذين لديهم تعثرات في اكتساب المفاهيم الرياضياتية المروجة خلال الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم/المتعلمة خلال تتبع عمله أثناء حصص البناء والترييض، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على التعثرات عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات وبعد تفييء المتعلمين والمتعلمات حسب نوع تعثراتهم. وإذا كانت هذه الأنشطة تكتسي أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم/المتعلمة المتعثر(ة) فإنها تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح، مما يسهم لديه في تعزيز شعور الانتماء لجماعة القسم، ولذلك فإن هذه الحصة تعتبر ذات أهمية بالنسبة للمتعلمين والمتعلمات الذين تمكنوا من اكتساب المفاهيم المروجة، وذلك من خلال تمكينهم من أنشطة تعزيز مكتسباتهم وتقويتها. وفي هذا السياق تلعب العدة التكميلية وكتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

وترتبط أنشطة هذه المرحلة بشكل مباشر بموضوع الدرس أو الدرسين المعنيين وتبقى الميزة الأساسية لأنشطتها هي التنوع، مراعاة للفروق الفردية حسب فئات المتعلمين/المتعلمات انطلاقا من نتائج مرحلة التقويم السابقة سواء على مستوى كيفية التعلم، أو على مستوى إيقاعه.إذ تسمح الأنشطة المقترحة بممارسات فارقية، تمكن المتعلمين والمتعلمات الذين لهم صعوبات، من ممارسة رياضياتية توافق قدراتهم، وتساعدهم على تنميتها،بتشجيع ودعم معرفي من طرف الأستاذ/الأستاذة.كما تضمن أنشطتها توسيع مجال استخدامهم للمفاهيم والمعارف والمهارات التي سبق اكتسابها.

وتتحكم في إعداد أنشطة حصص الدعم، مجموعة الضوابط، تعتبر أساسية ليكتسي الدعم الأسبوعي طابعا تعلميا، هدفه تغلب المتعلمين والمتعلمات المتعثرين على الصعوبات التي تعترضهم. مع الحرص على تحقيق جاهزية المعرفة الأساسية لجميع المتعلمين والمتعلمات، حتى لا تتراكم التعثرات، وتصبح عائقا يجعل من الصعب الانخراط في التعلمات اللاحقة. ومن هذا المنطلق، ونظرا لأن الأمر يتعلق بتصحيح سيرورة التعلم وسعيا وراء وصول المتعلم/المتعلمة إلى درجة اكتساب القدرات والمهارات المحددة في الدرس أو الدرسين والتمكن منها، فإن إعداد الأنشطة، يجب أن تنسجم مع هذا التوجيه، وتبقى للأستاذ/الأستاذة الصلاحية في اختيار أنشطة أخرى تستجيب للحالة المعرفية لمتعلميه.

- أنشطة ربط الرياضيات بالحياة

أظهرت الدراسات أن تنمية مهارات التفكير الرياضياتي تمر عبر التعلمات المرتبطة بالحياة اليومية للمتعلم ؛ بحيث أن هذه العملية تساهم في فهم أعمق للمفاهيم الرياضياتية، الأمر الذي يتطلب من الأستاذ/الأستاذة الحرص على ربط التعلمات ومختلف الوضعيات بالمحيط الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمتعلم/المتعلمة ؛ وذلك من خلال مطالبة المتعلمين/المتعلمات باستثمار تعلماتهم في حياتهم اليومية ؛ حسب طبيعة التعلمات المروجة... ولمزيد من التدقيق المنهجي لهذا النشاط، يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يبتكر أنشطة تجعل المتعلم/المتعلمة يستثمر تعلماته في حياته اليومية ؛ مثلا قراءة فاتورة استهلاك الكهرباء أو مقارنة بين فاتورتين، أو قراءة أثمنة بعض المواد الاستهلاكية ومقارنتها، أو من خلال تعامله بالنقود، أو حساب المدة الزمنية لنشاط معين في البيت أو المدة الزمنية التي يقطعها من البيت إلى المدرسة، أو حساب مساحة الغرفة أو المنزل الذي يقطن فيه، أو صنع يومية أو مجسمات أو غيرها من الأنشطة التي تجعل من الرياضيات نشاطا تطبيقيا حياتيا يوميا...

تدبير أنشطة الأسبوع الخامس من كل وحدة

يخصص الأسبوع الخامس من كل وحدة لأنشطة التقويم والدعم والتوليف، والتي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة من الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم/المتعلمة، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم/المتعلمة، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين والموارد الرقمية دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم/المتعلمة على إدراك العلاقات والترابطات بين المواد المدروسة واستنتاج تكاملها. ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم/المتعلمة واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة[9].

تدبيرأسابيع التقويم والدعم والتوليف

تتخلل السنة الدراسية 6 أسابيع للتقويم والدعم والتوليف يأتي كل واحد منها بعد 4 أسابيع من الدراسة الفعلية أي بعد 4 دروس في الوحدات (1)، (2)، (3)، (4)، وبعد 8 دروس في الوحدتين (5) و(6) إضافة إلى أسبوعين آخرين للدعم وهما أسبوع دعم نهاية الأسدوس الأول وأسبوع دعم نهاية الأسدوس الثاني.

وتعتبر هذه الأسابيع اختيارا بيداغوجيا يدخل ضمن استراتيجية تربوية لا ترى في بناء المعرفة مجرد عملية تنتهي بنهاية درس أو جملة من الدرس، بل عملية مستمرة تعالج الثغرات وتنمي المكتسبات في إطار ما أصبح يعرف « بيداغوجيا التحكم Pédagogie de la maîtrise» والتي تتوجه أساسا إلى المتعلمين والمتعلمات المتوسطين والمتعثرين، وهي بهذا التصور فاصل زمني وتربوي لاستثمار التقويم المستمر الذي يساير معالجة الدروس المقدمة من تقويم تكويني ومراقبات مستمرة ومناسبة أخرى لإغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات المتمكنين. وفي هذا الصدد يجب تحاشي أي تفسير أو تأويل يقرن أسبوع التقويم والدعم والتوليف بالمراجعة لاختلافهما أهدافا ومنهجية.فما نرمي إليه في هذا الأسبوع ينحصر فيما يلي :

- معالجة الصعوبات والتعثرات والأخطاء التي يكشف عنها التقويم التكويني ؛
- تغطية مخلفات الدروس السابقة ومتابعة الدروس اللاحقة في ظروف مواتية.
- تقريب مستويات المتعلمين والمتعلمات الذي تحكمه الفوارق الطبيعية بينهم في سرعة الفهم والاستيعاب لضمان متابعة تحصيلاتهم.
- إغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات المتمكنين الذين لم تعترضهم أية صعوبات ؛
- تنمية وتعزيز قدرات المتعلمين والمتعلمات على العمل المستقل الذي يعتبر الغاية المثلى لكل تعلم.

وإن تحقيق هذه الأهداف يعتمد جملة من الضوابط نحددها فيما يلي :

- معرفة الأستاذ/الأستاذة بشكل دقيق للأهداف التي حددت لتلامذته في الدروس السابقة والتي عمل على قيادتهم لبلوغها.
- معرفة الأستاذ/الأستاذة لجوانب الغنى والقصور في بناء الأنشطة المقترحة مما يسمح له ببناء أنشطة أخرى تعزز وتغني أنشطة أسبوع التقويم والدعم والتوليف.
- اعتماد الأستاذ/الأستاذة لنتائج مختلف التقويمات التي أنجزها مع المتعلمين والمتعلمات بالنسبة لكل درس وخاصة شبكة تقويم التعلمات التي سيدون عليها نتائج التقويم اليومي والأسبوعي.

7.3.1. الوسائل التعليمية (المعينات الديدكتيكية)

- **التعريف بها ودورها**

يقصد بالوسائل التعليمية جميع أنواع الوسائط والدعامات التي تستخدم في العملية التعليمية لتسهيل اكتساب المفاهيم والمهارات والاتجاهات لدى المتعلمين والمتعلمات مما يضمن تحقيق الكفايات النوعية المستهدفة.

ويتجلى دور هذه الوسائل فيما يلي :

- توفير خبرات بديلة عن الخبرات الواقعية، سيما وأن تعلم الرياضيات أساسه خبرة مباشرة أو خبرة بديلة.

- مساعدة المتعلمين والمتعلمات على إدراك المفاهيم الرياضياتية « المجردة » بصورة صحيحة وذلك عن طريق استخدام بعض الوسائل والتي تجعل الخبرات التي يتعرض لها المتعلم/المتعلمة ذات معنى، مما يساعد على فهم هذه المجردات في المستويات العليا.

- إنماء وتطوير المهارات اليدوية لدى المتعلم/المتعلمة باستخدامه مختلف أدوات الرسم الهندسي وأدوات القياس وغيرها.

- ربح الوقت واقتصاد الجهد.

إن الوسائل التعليمية أساسا هي معينات ديدكتيكية، باعتبارها وسائط ودعامات تساعد وتسهل تعلم المتعلمين والمتعلمات، وتمكن الأستاذ/الأستاذة من الضبط والتنظيم الجيد للوضعيات التعلمية.

اختيار الوسائل التعليمية، يحدده المجال المعرفي الذي ستوظف فيه، ففي الرياضيات، هناك ثلاثة أنواع من الوسائل، وسائل تخص الأعداد والحساب ووسائل تخص القياس وأخرى تخص الهندسة ومفهوم الفضاء.

يتطلب تعدد الوسائل التعليمية، نوعية الوظائف التي يمكن أن تؤديها، أثناء تعلم المتعلمين والمتعلمات، تقديم بعض التوضيحات :

- يمكن أن تستخدم الوسائل التعليمية كمنطلق لتعلم الجديد باعتبارها أدوات للتحسيس بالموضوع وبأهميته.

- يمكن أن تكون الوسيلة هي بنية النشاط، وتكون الوسائل في هذه الحالة أدوات للبحث والتجريب.

- يمكن أن تكون الوسائل التعليمية أحيانا أدوات للتحقق من صحة نتيجة تم التوصل إليها. كالتأكد من أن 7 + 5 = 12 وذلك بالرجوع إلى تمثيل العددين بمربعات ثم إعادة عدها. أو استخدام مسطرة للتحقق من قياس طول، أو تقديره دون أية وسيلة، وذلك لمعرفة درجة اقترابه من القياس الحقيقي.

- تكون بعض الوسائل التعليمية في المراحل الأولى من التعلم، هي نفسها موضوع تعلم كالوجوهيات، حيث يتم التوصل إلى تسمياتها وخاصياتها عن طريق المناولة والمعاينة.

- يمكن أن تكون الوسيلة أداة لتوضيح مفهوم له أبعاد متعددة كاستخدام المحساب ذي السيقان لتوضيح مفهوم الرتبة، عند الكتابة عدد في نظمة العد العشري، أو استخدام المربعات والقضبان أو الصفائح أو المكعبات لإظهار البعد الكمي للعدد.

- تسهم بعض الوسائل التعليمية في خلق تواصل معرفي بين المتعلم/المتعلمة ووضعية- مسألة، إذ يسهل فهمه للوضعية استخدام وسائل تمكنه من تمثيلها لفهمها أو وسائل تسمح باستخراج معلومات عددية : قياس طول، قياس زاوية، معرفة تعامد أو توازٍ،...الخ.

أما فيما يخص استخدام الوسائل التعليمية في مراحل درس الرياضيات فقد يبقى توضيح أشكال استخدامها ووظائف وأهداف هذا الاستخدام غير تام، إذا لم نربطه بمراحل تعلم المتعلم/المتعلمة، فالوسيلة التعليمية أداة مساعدة يمكن استخدامها في أي مرحلة من مراحل التعلم، في البناء، في التمرن، في فترتي التقويم والدعم، وذلك حسب نوع الحاجة إليها وفعاليتها في جعل المتعلم/المتعلمة أقرب إلى تجاوز صعوباته، وهنا تكون خبرة الأستاذ/الأستاذة هي الضامن لحسن اختيار الوسيلة وفترة استخدامها، ومقابل هذا هناك مواضيع يكون فيها الاعتماد على الوسيلة ضروريا في جميع مراحل الدرس، وذلك عندما تكون الوسيلة نفسها موضوع تعلم (إنشاء المسطرة مثلا أو الكوس باستخدام الطي).

ففي مرحلة البناء، تكون الوسيلة هي موضوع تعلم، إذ من خلال الوضعية المقترحة يجب التوصل إلى أن الوسيلة نفسها هي الأداة التي تحل بها المسألة المطروحة. ومن هنا تظهر أهمية التمرن على استخدام هذه الأداة (الوسيلة). و يلي ذلك، التحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة على استخدامها في مرحلة التقويم، وتكون مرحلة الدعم محطة تعتمد فيها الأداة للتوظيف والاستثمار في حل مسائل وتمارين أخرى.

وبهذا التصور تتجلى أهمية الوسائل التعليمية، (سواء على مستوى اختيارها أو وظيفتها أو مستوى مراحل التعلم التي تستخدم فيها كدعم لتعلم المتعلم/المتعلمة عندما تدعو الحاجة لذلك.

ومن المفيد الإشارة إلى ما يلي :

1 - ينبغي الشعور بإشكالية استخدام الوسائل التعليمية، ذلك أن الرياضيات وإن كانت ترتكز في المراحل الأولى من التعليم على توظيف مثل هذه الوسائل، إلا أنها يجب أن تتجاوز ذلك لتصبو إلى التجريد (أي تجاوز مرحلة الوسائل) في المستويات العليا. غير أن هذه الملاحظة لا تنطبق على أدوات الرسم الهندسي أو أدوات القياس التي كلما ازداد المتعلم/المتعلمة في الدراسة والتحصيل ازدادت مهارته اليدوية في استخدامها.

2 - تحتل الوسائل التعليمية مكانة هامة وأساسية داخل معظم دروس الرياضيات وخاصة دروس الهندسة والقياس.

3 - إن اعتبار الوظيفة الأساسية لوسيلة تعليمية يضع إطارا سليما لاستعمالها، وهكذا يجب التمييز بين مختلف وظائف الوسيلة الواحدة، مثلا : قد يستعمل الأنسوخ من أجل الرسم والإنشاء الهندسيين أو من أجل الإيضاح، كما أن استعمال المحسبة قد يكون من أجل الحساب أو من أجل الإيضاح والإنجاز.

- من الوسائل التعليمية الأخرى نذكر كذلك وسائل التواصل والتكنولوجيا الحديثة والموارد الرقمية التي يمكن الاستعانة بها في حالة توفرها في المؤسسات. أما السبورة فيجب استعمالها وفق المواصفات البيداغوجية المطلوبة ونذكر منها :

- صلاحيتها للكتابة الواضحة.

- استعمال الطباشير لإبراز نتائج أساسية أو عناصر أشكال بكيفية تساعد المتعلمين والمتعلمات على تدبير الأنشطة المقترحة أو معالجة المسائل وفقا لمتطلبات وضعية البناء والترييض.

- عدم استعمالها من لدن متعلم/متعلمة كاتب(ة)، إذ أن للأستاذ/الأستاذة له وحده صلاحية التقرير فيما يمكن الاحتفاظ به على السبورة وكذا تأطير وإبراز النتائج الأساسية التي تساعد المتعلمين والمتعلمات على حل التمارين أو المسائل.

- يجب أن يحظى إنشاء الأشكال الهندسية والمجسمات على السبورة بالدقة والعناية اللازمتين، وأن استعمال الأدوات الهندسية االمتوفرة بالمؤسسة لكفيل بتحقيق الكفايات المستهدفة وجعل الأستاذ/الأستاذة قدوة في ذلك ليساهم في تعويد المتعلمين والمتعلمات على استعمال الأدوات الهندسية أثناء درس الرياضيات.

بالإضافة إلى الوسائل النوعية الضرورية لكل نشاط على حدة، ندرج فيما يلي لائحة لبعض أنواع الوسائل التي غالبا ما تتطلبها دروس الرياضيات في هذا المستوى.

- **لائحة الوسائل التعليمية المستخدمة**

تتحدد الوسائل الديدكتيكية حسب المكون المعني، والذي يتطلب نوعا خاصا من الوسائل والمعينات :

- مكون الأعداد والحساب : عينات الأشياء، المحسبة والبرانم وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...

- مكون الهندسة : المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرانم لتدريس الهندسة...

- مكون القياس : الخيوط والمسطرة المدرجة والميزان والمتر واللتر وغيرها...

وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلمات الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلا). إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم/المتعلمة على الوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).

وتتجلى من هذا كله أهمية أهمية الوسائل التعليمية، (سواء على مستوى اختيارها أو وظيفتها أو مستوى مراحل التعلم التي تستخدم فيها) كدعم لتعلم المتعلم/المتعلمة عندما تدعو الحاجة لذلك.

إن المعول عليه هو عمل الأستاذ/الأستاذة وحسه التربوي والبيداغوجي الذي يجنبه المنزلقات، باعتباره مهيئا أو بانيا للوضعية التعليمية التعلمية التي توفر الشروط الضرورية واللازمة للمتعلمين/المتعلمات لبناء كفاياتهم الرياضياتية، معتمدين نشاطهم الذاتي كمنتجين للمعرفة. ولن يكون استخدام الوسائل التعليمية إلا مرحلة، إن تطلب الأمر ذلك، فالمناولات التي يتيحها استخدام الوسائل والأعمال والأفعال المرتبطة بها، هي معبر لاستدماج الأفعال ولتكوين تمثلات تساعد على الفهم الصحيح. بالإضافة إلى ذلك، فاستخدام لغة يفهمها المتعلم/المتعلمة يشكل أداة ثمينة للشرح والتوضيح، تتضافر معه رسوم وتخطيطات توضيحية، تساعده على تجاوز صعوبات ليصل المتعلم/المتعلمة للغة رياضياتية تعبر عن مفاهيم ومعارف رياضية في صورة تعابير وصيغ وقواعد رياضياتية تستثمر كأداة فكرية في الممارسة الرياضياتية.

❑ أنواع الوسائل المستخدمة

تستخدم جل هذه الوسائل بشكل جماعي، أما الفردية فهي التي تتعلق خصوصا بأدوات قياس الأطوال، المسطرة المدرجة وكل أدوات الرسم الهندسي. وفي حالة تعذر التوفر على الوسائل، يمكن إنشاؤها، أو تقديم صور لها أو تمثيلها على السبورة، وتقدم كراسة المتعلمة والمتعلم وسائل تعليمية مختلفة تخص مختلف المكونات : الأعداد والحساب، الهندسة ومفهوم تنظيم الفضاء، القياس.

- **الوسائل التعليمية المدعمة للتعلمات :**

ويمكن كذلك استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعليمية تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضياتية، أو توظيف المحسبة وبعض البرائم الخاصة بتدريس الرياضيات كأداة للتقصي وفق النهج العلمي أو الرياضياتي، من أجل صياغة فرضيات، أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.

- **الوسائل التعليمية المدعمة للتعلمات :**

المكونات	الوسيلة التعليمية	
الأعداد	- المربعات والقضبان والصفائح - المحساب ذو السيقان - بطاقات رموز المقارنة - القطع والأوراق النقدية - بطاقات الأعداد	- أكياس صغيرة حمراء - أكياس كبيرة شفافة - كلل - حبات القطاني - أقراص ملونة
الحساب	- جداول الجمع والطرح والضرب - كلل (أو أقراص) - حبات القطاني - المحسبة	- قطع وأوراق نقدية - شريط عددي من الورق - أكياس المئة وأكياس العشرة - شبكات تربيعية
القياس	- مسطرة ورقية - أشرطة ورقية ملونة - المسطرة المدرجة - مقاييس المتر (الشريطي، المطوي...) - الكلل	- ميزان روبرفال - صنجات الكيلوغرام والغرام - القطع والأوراق النقدية - مقياس اللتر - الساعة الحائطية ذات العقربين - الساعة الرقمية
الهندسة	- قالب الزاوية القائمة، قالب القرص - الألواح - أقلام ملونة - أوراق - نشر مكعب - نشر متوازي مستطيلات - مثلث قائم الزاوية	- مربع - مستطيل - قرص - أنسوخ - ورق شفاف - أوراق ذات تربيعات - مقص - لصاق - مسطرة

ويمكن كذلك استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعليمية تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضياتية، أو توظيف المحسبة وبعض البرائم الخاصة بتدريس الرياضيات كأداة للتقصي وفق النهج العلمي أو الرياضياتي، من أجل صياغة فرضيات، أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.

8.3.1. العدة البيداغوجية التكميلية

وهي عبارة عن 6 كراسات، تضم كل واحدة منها سلسلة من الأنشطة والتمارين تغطي مجالات الرياضيات بجميع مستويات التعليم الابتدائي. وتتميز أنشطة هذه العدة بـ :

- تغطيتها لمحتوى مختلف المجالات المضمونية والمهارية الخاصة بمستويات التعليم الابتدائي ؛
- ترتيبها حسب التدرج المنطقي للمحتويات كما هي واردة في المنهاج الدراسي ؛
- أهميتها في معالجة أخطاء وتعثرات المتعلمين والمتعلمات عبر الاشتغال على تمارين مناسبة لنوع تلك التعثرات.

ويمكن استثمار هذه العدة بالاستئناس بالتوجيهات التالية :

- الاشتغال اليومي على التمارين المدرجة في الكراسات لمدة 10 دقائق ؛
- استثمارها في إنجاز الأنشطة المنزلية فرديا ؛
- استعمالها خلال حصص التقويم والدعم.

9.3.1. لوائح المهارات والمستويات المعرفية

لوائح مهارات التفكير الرياضياتي والمستويات المعرفية

□ لائحة مهارات التفكير الرياضياتي :

• **مهارة الاستقراء** : وهي الوصول إلى الأحكام العامة اعتمادا على حالات خاصة، أي أن الاستقراء يسير من الخاص إلى العام ومن الملموس إلى المجرد، وعن طريق الاستقراء يكتشف المتعلم/المتعلمة القاعدة العامة من خلال استعراض حالات متعددة، ويعتبر المدخل الاستقرائي من المداخل المناسبة لتدريس الرياضيات وخاصة في المراحل الأساسية لارتباط الاستقراء بأمثلة واقعية حسية من الحياة، وقدرة هذه الطريقة على اكتشاف التعميمات والتوصل إلى العلاقات العددية ؛

• **مهارة الاستنتاج** : وهي التوصل إلى نتائج معينة اعتمادا على أساس من الحقائق المناسبة الكافية، أي أنه عندما يستطيع المتعلم/المتعلمة الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادا على مبدأ أو قاعدة عامة، وهو عكس التفكير الاستقرائي ؛ بحيث إن كل جزء من عملية التفكير التي يقوم بها المتعلم/المتعلمة يمكن أن يكون لها استنتاج، وكل عمل يقوم به أو يفكر به يجب أن يتبعه استنتاج محدد ؛

• **مهارة النمذجة** : ترتكز أساسا على مشكلة من الواقع تتطلب حلا يستلزم التعبير الرياضي بمختلف أنماطه اللفظية والرمزية والبيانية ؛ ويتضمن ذلك استخدام الجداول والصور والتمثيل المبياني والمخططات الهندسية وما إلى ذلك. وتعد النمذجة الرياضياتية للظاهرة إحدى أقوى استخدامات الرياضيات، وعليه يفضل إتاحة الفرصة أمام جميع المتعلمين والمتعلمات لنمذجة العديد من الظواهر رياضياتيا بطرق تكون مناسبة لمستواهم، ويمكن عمل نماذج لتسهيل ضبط المفاهيم الرياضياتية، مثل نموذج من الكرتون لساعة لقراءة الوقت، أو استخدام قطعة خشبية وتقسيمها إلى وحدات مختلفة الأطوال لقياس أطوال الأشياء ؛ لذا فالنمذجة هي تمثيل رياضياتي لشكل أو مجسم أو علاقة ؛

• **مهارة التعبير بالرموز** : وتتمثل في قدرة المتعلم/المتعلمة على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضياتية ؛ حيث أن الرياضيات علم يعتمد على التجريد، واستخدام رموز محددة تسهل تداولها وفهمها. وهو عملية ترجمة و تحويل المفاهيم والقضايا الرياضياتية المعطاة في الصور الكلامية إلى رموز، من أجل تسهيل العمليات الرياضياتية، وتيسر التفكير الرياضي، والرياضيات تتميز بالمستوى العالي في التجريد. فهي تستخدم الرموز بدلا من الكلمات، وتتم عملية تعليم الرموز من خلال تدريب المتعلمات والمتعلمين على تحويل الكلمات إلى رموز، وتحويل الجمل والكلمات إلى عبارات وجمل رمزية ؛

• **مهارة المقارنة** : وهي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأشياء المراد المقارنة بينها. وهذه المقارنة ؛ إما أن تكون مفتوحة أو مغلقة ؛

• **مهارة التصنيف** : مهارة عقلية تحدد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشكال أو الأحداث والمسافات والأوزان وغير ذلك وفق خصائصها المشتركة، ووضع كل منها في مجموعة ؛

• **مهارة إدراك العلاقات** : وتتمثل هذه المهارة في قدرة المتعلم/المتعلمة على تحليل المعلومات التي يحصل عليها من خلال الحواس مباشرة، وإدراك العلاقة بين أجزائها، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات، وهي عمل مهم، إذ يساهم في تمكين المتعلم/المتعلمة من القدرة على مواجهة مشكلات الحياة والعمل على حلها ؛ أمثلة :

مثال 1 : إذا طلب من المتعلم/المتعلمة إكمال الأعداد التالية : 1 و 9 ؛ 2 و 8 ؛ 3 و 7 ...

الجواب : (4 و 6 ؛ 5 و 5...) ؛

مثال 2 : إذا كان كريم أطول من محمد، ومحمد أطول من علي، فإن كريم ..... من علي ؛ (أطول) ؛

مهارة التقدير والتخمين : تقوم بناء مهارة التقدير والتخمين على تدريب المتعلم/المتعلمة على استخدام معطيات تقع في مجال معرفته السابقة للحكم على شيء جديد، وتمكنه أيضا عند اكتسابها من محاكمة مواقف محددة في ضوء معيار دقيق يعرفه ؛ أمثلة :

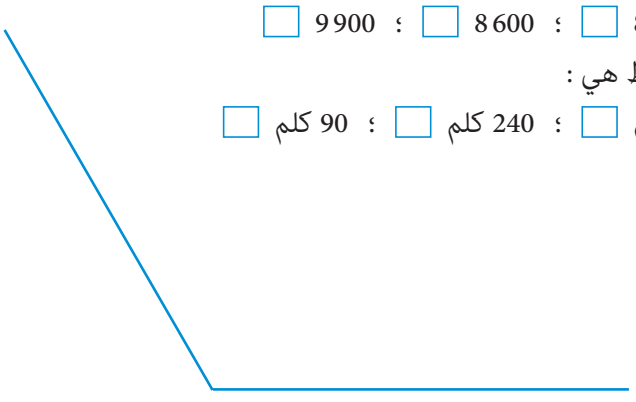
- ما الإجابة القريبة من الجواب الصحيح في العملية التالية ؟ : 87 x 99

☐ 7 800 ؛ ☐ 8 900 ؛ ☐ 8 600 ؛ ☐ 9 900

- المسافة التقريبية الفاصلة بين مدينة الدار البيضاء والرباط هي :

☐ 20 كلم ؛ ☐ 300 كلم ؛ ☐ 240 كلم ؛ ☐ 90 كلم

ما القياس التقريبي للزاوية في الشكل جانبه هو :



أ. ☐ 70 درجة

ب. ☐ 95 درجة

ج. ☐ 120 درجة

د. ☐ 40 درجة

□ لائحة المستويات المعرفية :

تندرج المجالات المعرفية عموما وفي الرياضيات خاصة في ثلاث مجالات كبرى، يتضمن كل منها مجموعة من القدرات والمهارات العقلية يمكن توزيعها على النحو التالي :

- **مجال المعرفة :**

ويتعامل مع قدرة المتعلم والمتعلمة على التذكر، والتعرف، والتصنيف والترتيب والعد والحساب وكذلك الاسترجاع والقياس، وتعتمد سهولة تطبيق الرياضيات أو الاستدلال عن وضعيات رياضياتية لدى المتعلم والمتعلمة على التعود على مفاهيم الرياضيات والتمكن من مهاراتها، فالمعرفة الأكثر صلة بالمتعلم/المتعلمة والمفاهيم التي يفهمها تجعله قادرا على تذكرها على نطاق أوسع، ويساهم ذلك في زيادة إمكانية في المشاركة لحل مجموعة كبيرة من المسائل الرياضياتية بطريقة صحيحة، فبدون التوصل لقاعدة معارف تساعد على سهولة تذكر اللغة الرياضياتية والحقائق الأساسية وأشكال العدد (تمثيل بالرموز، العلاقات المكانية)، سيجد المتعلم/المتعلمة بأن التفكير الرياضياتي الهادف مستحيل.

إن الحقائق التي تشمل المعارف هي التي توفر أساس لغة الرياضيات مثلها كمثل المفاهيم الرياضياتية الأساسية والخاصيات التي تشكل الأساس للتفكير الرياضياتي.

وتشكل العمليات جسرا بين أكثر المعارف الأساسية واستخدام الرياضيات لحل المسائل، بالأخص تلك التي يصادفها المتعلم والمتعلمة في حياتهما اليومية. فالتمكن من استخدام العمليات ينتج عنه تذكر مجموعة من الخطوات وكيفية القيام بها لحل مجموعة من المسائل الصفية.

ويمكن إجمال القدرات والمهارات المرتبطة بهذا المجال في الجدول التالي :

التذكر	- استحضار التعاريف، المصطلحات، خاصيات الأعداد، وحدات القياس، الخاصيات الهندسية وكذلك الرموز مثال : (x ، + ، =)
التعرف	- التعرف على الأعداد (مثال، التعابير، الكميات والأشكال). - التعرف على الأشياء المتكافئة رياضياتيا (مثال، الكسور المتكافئة، الأعداد العشرية، والنسب المئوية ؛ اتجاهات مختلفة لأشكال الهندسية بسيطة).
التصنيف/الترتيب	- تصنيف الأعداد، التعابير، الكميات، والأشكال بواسطة خاصيات عامة.
العد والحساب	- القيام بالإجراءات الحسابية لـ : x، + أو في دمجها مع الأعداد الكلية، الكسور، الأعداد العشرية، الأعداد الصحيحة. يقوم بالإجراءات الجبرية المباشرة.
الاسترجاع	- استحضار المعلومات من التمثيلات البيانية، الجداول، نصوص أو مصادر أخرى.
القياس	- يستخدم أدوات القياس، يختار الوحدات المناسبة للقياس.

- **مجال التطبيق**

يتضمن تطبيق الرياضيات في سياقات متعددة. وفي هذا المجال، يجب أن تكون الحقائق، المفاهيم والإجراءات إضافة إلى المسائل مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة. وفي بعض الأسئلة الموضوعة ضمن هذا المجال، يحتاج المتعلم والمتعلمة أن يطبق المعارف الرياضياتية والحقائق، والمهارات، والإجراءات أو المفاهيم الرياضية لإنشاء تمثيلات، لأن تمثيل الأفكار يشكل جوهر الرياضيات، والقدرة على إنشاء تمثيلات متكافئة هي أساس النجاح في المادة، فمركز مجال التطبيق هو حل المسائل، مع التأكيد أكثر على المهام المألوفة والروتينية. قد تنظم المسائل في مجموعات من المواقف الحياتية، مثال، تعبيرات عددية أو جبرية، الأشكال الهندسية أو مجموعة بيانات إحصائية. ويتضمن هذا المجال المهارات والقدرات العقلية التالية :

التحديد	- تحديد العمليات المناسبة، الاستراتيجية الصحيحة، والأدوات لحل المسائل التي تستخدم طرقا مألوفة لحلها.
تمثيل/نمذجة	- عرض البيانات في جداول أو رسومات مبيانية ؛ إنشاء معادلات، أشكال هندسية أو رسومات تمثل خلاصات المسألة، توليد تمثيلات متكافئة لعلاقات أو وحدات رياضياتية معطاة.
تنفيذ	- تنفيذ استراتيجيات وعمليات لحل المسائل تشمل مفاهيم وإجراءات رياضياتية مألوفة.

• **مجال الاستدلال**

يشمل الاستدلال رياضياتيا التفكير المنطقي والمنظم، ويتضمن استدلالا حدسيا واستقرائيا معتمدا على الأنماط والتدرج الذي من الممكن استخدامه في حل مسائل جديدة أو مسائل حياتية غير مألوفة قد تكون رياضياتية بحتة أو من الحياة العملية. ويشمل هذان النوعان من الأسئلة نقل المعاف والمهارات لحالات جديدة ؛ والربط بين مهارات الاستدلال عادة ما تكون شكلا لهذا النوع من الأسئلة.

ومع أن الكثير من المهارات المعرفية تندرج في مجال الاستدلال فإنها تنتج من خلال التفكير في حل مسائل جديدة أو مركبة ؛ إذ أن كلا منها تمثل بذاتها مُخرَجا ذي قيمة لتعليم وتعلم التفكير المنطقي في الرياضيات، مع إمكانية التأثير على تفكير المتعلمين والمتعلمات بشكل عام. ويتضمن الاستدلال القدرة على الملاحظة والتخمين. وكذلك يشمل وضع استنتاجات منطقية مبنية على فرضيات محددة وقوانين وتبرير النتائج. ويمكن إجمال المهارات والقدرات العقلية التي تنتظم هذا المجال في الجدول التالي :

التحليل	- يحدد، يصف، أو يستخدم العلاقات بين الأعداد، التعابير، الكميات، والأشكال.
التكامل/التركيب	- يربط عناصر مختلفة من المعارف، تمثيلات ذات علاقة وإجراءات لحل المسائل.
التقويم	- تقييم استراتيجيات وطرق حل بديلة للمسائل.
الاستنتاج	- يتوصل إلى استنتاجات بناء على المعلومات والأدلة.
التعميم	- يضع عبارات تمثل علاقات بصورة أكثر عمومية ومصطلحات تطبق بشكل أوسع.
القياس	- يوفر حججا أو براهين رياضياتية ليدعم الاستراتيجية أو الحل.

4.1. التمثلات وتدريس الرياضيات

1.4.1. التمثلات ودورها في بناء المعرفة

إن الحديث عن التمثلات الذهنية ودورها في العملية التعليمية- التعلمية أصبح ذا أهمية قصوى في ميدان ديدكتيك المواد العلمية حيث أكدت عدة أبحاث أن :

• الأستاذ/الأستاذة الذي يلج الفصل الدراسي يتصرف وكأن الدرس يبدأ كصفحة بيضاء يقوم بملئها بشكل ممنهج في أذهان المتعلمين/المتعلمات بالأنشطة والتمارين والمسائل وبمشاركتهم الفعالة بهذا القدر أو ذاك، غير أن هذا الأمر غير صحيح إذ كيفما كان موضوع التعلم فإن المتعلمين/المتعلمات يعرفون أو يعتقدون أن لديهم أفكارا حول كل شيء (خاطئة أو ضبابية أو صحيحة وقد تكون ملائمة للوضعية أو غير ملائمة لها) يستحيل تجاهلها تماما.

• عقل المتعلم/المتعلمة ليس بإناء فارغ يمكن ملؤه بالمعارف والمعلومات، بل هو ممتلئ بالعديد من التمثلات والمعارف والتجارب التي تتحكم في مواقفه وآرائه، ذلك أن شعوره بالاطمئنان – ضروري من أجل توازنه – يتطلب منه فهم المحيط الذي يعيش فيه مما يسمح له بمجابهة الوضعيات التي تستعرضه عن طريق توظيف تصوراته وتمثلاته القبلية كنماذج تفسيرية لمتطلبات تلك الوضعيات.

• التعلم لا يحدث عن طريق شحن ذهن المتعلم/المتعلمة بإضافة معلومات جديدة، بل هو إحداث تغيرات في البنيات الذهنية للمتعلم/للمتعلمة، حيث تتفاعل تمثلاته (تصوراته)القبلية مع متطلبات الوضعية-المسألة المقترحة عليه، ليحدث بذلك التفاعل التخلي عن تلك التمثلات أو تطويرها أو إدماج تمثلات جديدة وملائمة.

ومما سبق يتبين أن التمثلات نموذج تفسيري (أو بناء ذهني) بمثابة تمثيل مبسط لجزء من الواقع يلخص معلومات أو بيانات أو ظواهر أو عمليات[1]، لذا فإن أي عمل تربوي يسعى إلى تطوير التمثلات يبدأ من مواجهة هذه البنية الضمنية.

وتؤكد البوعزاوي[2] « عادة ما تستعمل عدة عبارات ومصطلحات في كثير من الأبحاث للتعبير عن الطريقة أو الكيفية التي يفهم (أو يوظف) بها المتعلم/المتعلمة مفهوما رياضياتيا ما» (ترجمة بتصرف). ومن بين هذه المصطلحات :

(1) الفاربي عبد اللطيف (1994)، **معجم علوم التربية مطبعة النجاح**، الدار البيضاء.

(2) El Bouazzaoui, Habiba (1998), **Conceptions des élèves et des professeurs à propos de la notion de continuité d'une fonction**, p. 619, didactique des mathématiques, l'oral.

- التمثلات Conceptions
- تصورات ذهنية Représentations mentales
- نموذج مفاهيمي Modèle conceptuel
- مفهوم صورة Concept – image

وللتدقيق في هذه المصطلحات يمكن مراجعة المرجع المشار إليه، إلا أننا نقترح اعتماد لفظ التمثلات نظرا لكون جل الأبحاث في ديدكتيك الرياضيات تستعمل عبارة Conceptions بمعنى تمثلات أو تصورات. وهي « مجموعة » من القواعد والتطبيقات والمعارف التي تمكن « مجتمعة » من حل صنف من الوضعيات. أو المسائل بكيفية مقبولة، بينما يوجد صنف آخر من الوضعيات التي تبدو فيه تلك التمثلات غير كافية مما يؤدي توظيفها إما إلى أجوبة خطأ أو إلى التوصل إلى النتيجة لكن بصعوبة وفي ظروف غير ملائمة[3] (Brousseau 1980).

ويبدو من خلال هذا التعريف، أن مفهوم التمثلات يندرج في سيكولوجيا المعرفة ويحيلنا إلى كل ما يمر بالذهن وإلى ما يفكر فيه شخص ما. وبهذا المعنى فلا وجود إلا لتمثلات شخصية وفردية. (لكل شخص تمثلاته الخاصة).

2.4.1. التمثلات في مجال ديداكتيك الرياضيات

بالنسبة لـ Duroux (1982 p. 18)[4] فإن التمثلات هي معرفة محدودة ومحلية (ponctuelle) بمعنى أن توظيفها مرتبط بصنف من وضعية- مسألة تأخذ فيها المتغيرات الديدكتيكية قيما معينة. وبالنسبة لـ Artigue (1980 p. 270)[5]. التمثلات هي : شيء محلي شديد الارتباط مع مختلف وضعيات – المسائل التي يوظف فيها وهي بهذا المعنى أداة ديدكتيكية سواء لتحليل المفاهيم والمعارف أو لصياغة الوضعيات الديدكتيكية، كما أنه أداة لتحليل سلوك ومواقف المتعلم/المتعلمة، وبالنسبة للسيدة البوعزاوي (1988)، انطلاقا من مكونات الوضعية الديدكتيكية، يمكن التمييز بين تمثلات المتعلم/المتعلمة وتمثلات الأستاذ/الأستاذة وتلك التي يتم تمريرها في المقررات والكتب المدرسية أو التي يمكن رصدها في تاريخ الرياضيات.

وفي هذا الصدد لابد من التمييز بين تمثلات المتعلم/المتعلمة خلال مرحلة التعلم، خاصة فيما يتعلق بتمثلاته قبل عملية التعلم وتلك التي قد تصبح لديه بعد مرحلة تعلم مفهوم ما. فالتمثلات الأولى تسمى تمثلات أولية (Conceptions initiales) والثانية تسمى تمثلات ناتجة عن طريقة التعليم (Conceptions induites par l'enseignement) وبالنسبة لهذه التمثلات الأخيرة لابد من تصنيفها إلى :

• تمثلات متوصل إليها ومتحكم فيها (Conceptions induites contrôlées) ويعني أنه تم بناؤها من قبل المتعلم/المتعلمة وهي نتيجة إرادية لعملية التعلم.

• تمثلات متوصل إليها وغير متحكم فيها (Conceptions induites non contrôlées) ويعني أنه تم بناؤها من قبل المتعلم/المتعلمة خلال سيرورة التعلم ولم تكن موضوع درس أو موضوع تعلم.

ويمكن رصد التمثلات إما بـ :

- طرق وأساليب التفكير المستعملة والتي هي بمثابة مؤشرات لها.

امتلاك شخص واحد تمثلات تمكنه كل واحدة من حل صنف من المسائل والذي يمثل مجموعة تعريفها ومجال تطبيقها وجود عدة تمثلات لمفهوم رياضياتي واحد. وتبعا لذلك فإن الوضعية-المسألة يمكن أن يتطلب حلها مجموعة من التمثلات البعض منها يمكن إستعمالها بتردد (fréquence) متكافئ كما يمكن لإحدى هذه التمثلات أو بعضها أن تكون أساسية (dominante) أكثر من الأخرى.

ومن خلال سيرورة التفاعل مع وضعيات-مسألة تطرأ على التمثلات تحولات وتطورات (سواء عند المتعلمين/المتعلمات أو عند الرياضياتي) حيث تصف (El Bouazzaoui, p. 27, 1988)، أنه يمكن لتمثلات أن تستقر وتأخذ مكان تمثلات أخرى وذلك بطريقتين مختلفتين :

- بتوسيع مجال استعمالها ؛
- بالزيادة في الدقة المطلوبة (domaine d'application) لحل الوضعية-المسألة.

• ويظل مجال تطبيق التمثلات من أهم المؤشرات المحددة لتلك التمثلات. فتوسيع مجال التطبيق بطريقة معينة يمكن من تنمية تمثلات متتالية ومتجاورة، لها تقريبا نفس مجال التطبيق، كما يمكن لبعض التمثلات أن تكون مختلفة أو متكاملة أو متعارضة أو متناقضة لكل منها مجال للتطبيق لا يتقاطع مع الآخر.

• التمثلات هي الحالة التي تكون فيها معرفة شخص ما في وقت محدد وبالنسبة لمفهوم معين. فهي معرفة محلية (locale) بمعنى أن لها مجال تطبيق محدد تكون خارجه غير كافية وغير فعالة ويمكن رصد التمثلات في التعاريف والخاصيات الرياضياتية وكذلك في أساليب وطرق المتعلمين/المتعلمات أثناء حلهم لوضعية-مسالة معينة.

(3) Brousseau, Guy (1982), **Les objets de la didactique (cours donnés à la seconde école d'été de didactique des mathématiques)**, Olivet France, 517 Juillet.

(4) Duroux, Alain (1982), **La valeur absolue : difficultés majeures pour une notion mineure**, p. 50, DEA didactique des mathématiques, Bordeaux 1.

(5) Artigue ; Michèle (1980), « Epistémologie et didactique », RDM, Vol. 10, n° 23, pp. 241-256.

وترتبط البنية الضمنية للتمثلات بالأسباب الحقيقية التي تكمن وراء ظهورها وهذه الأسباب عبارة عن أنشطة فكرية يقوم بها عقل المتعلم/المتعلمة وتتجسد في عمليات جمع ومعالجة وتنظيم المعطيات التي تتوافر للمتعلم/للمتعلمة من خلال وضعية معينة لكي يستدل عليها فيصدر أحكامه أو آراءه أو ملاحظاته.

▪ **تقنيات رصد تمثلات المتعلمين والمتعلمات :**

بما أن التمثلات عبارة عن بنيات ذهنية لذا ينبغي الاعتماد عليها بل الانطلاق منها لبناء المعرفة وذلك برصدها ووضع تقنيات لذلك ومن أهم التقنيات المتداولة في الأبحاث الديدكتيكية نبرز ما يلي :*

- ملاحظة القسم فمن خلال إنجاز المتعلمين والمتعلمات لعمل مطلوب يمكن أن تكون الملاحظة :
  - مـبـاشـرة ؛
  - مدعمة بوسائل وأجهزة (كالوسائل السمعية البصرية) ؛
  - مركزة على الجانب الحركي ؛
  - مركزة على الجانب الشفهي ؛
  - مركزة على الجانب الكتابي (ملاحظة مسودات المتعلمين/المتعلمات – إنتاجاتهم الكتابية...) ؛
- الاستمارة Questionnaire وقد تكون :
  - مـوجـهـة ؛
  - نصف موجهـة ؛
  - أسئلة مفتوحة أو مغلقة ؛
  - اختبارات ذات أجوبة متعددة ؛
  - أسئلة ترافقها معلومات مساعدة ؛
- المقابلة : Entretien وتكون إما :
  - فـرديـة ؛
  - أو في مجموعات صغيرة ؛
  - أو جماعية (مع مجموعة القسم).

وتتم هذه المقابلات باعتماد الخطاب الشفهي أو المكتوب (رسوم – خطاطات...)

وأخيرا فإن جل الباحثين في المجال الديدكتيكي يقرون بأن نقطة الانطلاق الضرورية لكل تعلم يجب أن تأخذ بعين الاعتبار التمثلات أو التصورات الحاضرة في أذهان المتعلمين/المتعلمات، وفي نسق معرفتهم وأن نقوم برصدها ونعمل على جردها، في ارتباط مع مجالات تطبيقها وذلك بتحديد صنف الوضعيات التي قد تكون التمثلات فيها كافية لايجاد الحل من جهة، وصنف الوضعيات التي قد تكون فيها تلك التمثلات غير كافية أو خطأ من جهة أخرى مما قد يساعد الأستاذ/الأستاذة على توظيفها سواء عند اختياره أو بنائه للوضعيات أو عند تدبيرها دون إغفال مراحل إعداد أنشطة التقويم والدعم.

3.4.1. التمثلات ومكونات الوضعية الديدكتيكية

إن الوضعية الديدكتيكية عبارة عن مجموعة من العلاقات التي ترتبط بطريقة ضمنية أو مصرح بها بين المتعلم/المتعلمة أو مجموعة من المتعلمين/المتعلمات ووسط ما (بما فيه الوسائل والذوات المتوفرة) وبين النظام التربوي (المتمثل في الأستاذ/الأستاذة) قصد تمكين هؤلاء المتعلمين والمتعلمات من اكتساب معارف جاهزة أو في طريق البناء، وهذا ما يدفع بنا إلى التمييز بين التمثلات وفق مكونات الوضعية الديدكتيكية (المتعلم/المتعلمة – الأستاذ/الأستاذة) المعرفة (المبرمجة في المقررات والكتب المدرسية).

إذ يمكن الحديث بالنسبة لمفهوم رياضياتي ما عن :

- تمثلات المتعلم/المتعلمة.
- تمثلات الأستاذ/الأستاذة.
- التمثلات التي يتم تمريرها في الكتب والمقررات الدراسية ؛
- التمثلات المرتبطة بتاريخ تطور المفهوم الرياضي.

5.1. الأخطاء والعوائق في تعلم الرياضيات

1.5.1. الأخطاء في تدريس الرياضيات

من الصعب إعطاء تعريف دقيق ووحيد لمفهوم الخطأ نظرا لاختلاف دلالاته تبعا لتباين المجالات المعرفية.

ويعني الخطأ في الرياضيات رأي أو فكرة غير مطابقة للصواب، ويعرفه « Brousseau » كأثر معرفة سابقة كانت ذات أهمية ونجاعة ولم تعد قابلة للتكيف مع الوضعيات الجديدة فأصبحت خطأ. ويقول (Sirpinska-Legendre) إن الخطأ خلل وظيفي، إنه بالنسبة للمتعلم/المتعلمة ليس مجرد نتيجة للجهل أو الشك أو الصدفة كما تعتقد ذلك النظرية التجريبية أو السلوكية في مجال التعلم، بل ناتج عن أسلوب في المعرفة وعن تصور متناسق وعن معرفة قديمة أكدت نجاحها في مجالات الممارسة.

ويعطي « باشلار » (Bachelard) لمفهوم الخطأ مكانة متميزة، فالخطأ بالنسبة إليه ليس مجرد محاولة أو تعثر، بل ظاهرة بيداغوجية تمثل نقطة انطلاق المعرفة، لأن هذه الأخيرة لا تبدأ من الصفر بل تمر بمجموعة من المحاولات الخطأ.

ويقوم هذا المنظور على اعتبار الخطأ استراتيجية للتعليم والتعلم. فهو استراتيجية للتعليم لأن الوضعيات الديدكتيكية تعد وتنظم في ضوء المسار الذي يقطعه المتعلم/المتعلمة لاكتساب المعرفة أو بنائها من خلال بحثه، وما يمكن أن يتخلل هذا البحث من أخطاء؛ وهو استراتيجية للتعلم لأن الخطأ أمر طبيعي وإيجابي يترجم سعي المتعلم/المتعلمة للوصول إلى المعرفة.

ويعتبر الخطأ في سيرورة بناء المعرفة حقا من حقوق المتعلم/المتعلمة باعتباره منطلقا ومحركا لعمليات التعلم والتعليم.

2.5.1. بيداغوجيا الخطأ

تستند بيداغوجيا الخطأ إلى مبادئ علم النفس التكويني ومباحث ابستيمولوجيا « باشلار »، فهي تدرج تدخلات الأستاذ/الأستاذة في سيرورة المحاولة والخطأ حيث لا يقصى وإنما يعتبر فعلا نقطة انطلاق التجربة المعرفية مع الإشارة إلى أن أدوات التشخيص تمكن من الكشف عما يسمى بالأخطاء المنتظمة أو الشائعة les erreurs systématiques وهي أخطاء يمكن أن يلاحظها الأستاذ/الأستاذة عند المتعلمات/المتعلمين وهي مختلفة عن التمثلات. وكمثال على ذلك : قلب الأرقام عند كتابتها من طرف المتعلم/المتعلمة في السنة الأولى ابتدائي. وتجدر الإشارة إلى أن الأستاذ/الأستاذة يمكن أن يلجأ إلى طريقة الكشف عن التمثلات في تدبير أنشطة الدعم، خاصة مع المتعلمين/المتعلمات الذين تبين أنهم متحكمون في المعارف وفقا للأدوات الشخصية المعتادة.

إن تحليل أخطاء المتعلمين/المتعلمات يتيح لنا إمكانية الوقوف على العديد من المؤشرات نذكر منها :

- مكتسبات المتعلمين/المتعلمات السابقة.
- طريقة التعلم أو نوع الممارسة الديدكتيكية المعتمدة.

3.5.1. العوائق بمختلف أنواعها (معرفية، ديدكتيكية، إبستمولوجية...)

إن غياب الأخطاء لا يعني غياب الصعوبات عند المتعلمين/المتعلمات، ذلك أن الصعوبات ليست دائما مرتبطة بالمستوى المفاهيمي، فقد تكون نتيجة لضعف الذاكرة أو لاستعمال طرق أكثر كلفة أو لسوء توظيف واستعمال الوسائل التعليمية، وغياب طرق محددة للعمل وعدم فهم التعليمات أو تبني سلوكات أو مواقف لا تقبل التكيف مع الوضعية موضوع الخطأ، ولذلك فإن تحليل أخطاء المتعلمين/المتعلمات يرتبط بالعلاقات القائمة بين عناصر المثلث الديدكتيكية : المتعلم/المتعلمة – الأستاذ/الأستاذة – المعرفة.

- **مفهوم العائق**

يرتكز تحليل الأخطاء في ديدكتيك الرياضيات على مفهوم : « العائق Obstacle » الذي طوره « باشلار » وعلى نظرية التوازن لـ « جان بياجي Jean Piaget » و « بارت ماري Barth Marie ». وقد قدم بشأنها « بروسو » نموذجا خاصا لصنافة العوائق ونظرية ديدكتيكية متكاملة للأخطاء. وفي هذا الصدد يرى بروسو بأن العائق يتجلى من خلال أخطاء، ولكن هذه الأخطاء ليست ناتجة عن عدم الانتباه أو التسرع، بل ناتجة عن أخطاء متكررة كانت في وقت ما تعلمات استخدمت بنجاح في عدة وضعيات.

وقد تم تحديد مفهوم العائق في ميدان ديدكتيك الرياضيات وفقا للخصائص الخمس التالية :

1. إنه معرفة وليس انعداما للمعرفة.
2. هذه المعرفة لها دورها في الإجابات الصحيحة لبعض المسائل أو صنف من المسائل.
3. هذه المعرفة تقود إلى إجابات غير صحيحة بالنسبة لأنواع أخرى من المسائل.
4. هذه المعرفة غير قابلة للتكيف مع وضعيات جديدة وتقاوم بعناد كل تغيير أو تعديل يطرأ عليها.
5. التخلص من هذه المعرفة هو الذي يقود إلى معرفة جديدة.

- **أنواع العوائق**

هناك أنواع كثيرة من العوائق منها ما يرتبط بالجانب الإبستمولوجي للمادة الدراسية، ومنها ما يرتبط بالجانب الديدكتيكي، ومنها ما يرتبط بالجوانب النفسية، ومنها ما يرتبط بتمثلات المجتمع إلا أننا سنهتم هنا وبصفة خاصة بالعوائق ذات الصلة الوطيدة بعملية التعلم ونذكر منها : العوائق الإبستمولوجية والعوائق الديدكتيكية والعوائق السيكولوجية وعوائق النمو والمستوى الإدراكي.

- **العوائق الإبستمولوجية Obstacles épistémologiques[6]**

يحتل مفهوم العائق الإبستيمولوجي حاليا مكانة مركزية في أبحاث وأدبيات ديدكتيك المواد العلمية ذات الاتجاه البنائي التفاعلي. ويرجع أصل هذا المفهوم إلى الفيلسوف الفرنسي « باشلار » الذي اهتم بدراسة تاريخ الفكر العلمي، ويتم رصد العائق الإبستمولوجي عن طريق

(6) Brousseau. G. « Les obstacles E pistomologiques et les problèmes en Mathématiques » – RDM Vol 4 n° 2 -1983.

الأخطاء التي تتعلق بصعوبة المفهوم الرياضياتي في حد ذاته، وبعدم فهمه من لدن المتعلم/المتعلمة. ويمكننا مصادفة هذا النوع من العوائق في تاريخ الرياضيات نفسها.

وقد قدم « باشلار » مجموعة من الأنواع التي يتجلى خلالها مفهوم العائق الإبستمولوجي نذكر منها ما يلي :

• عـائـق التـجـربـة الأولـى :

خلال الإتصال الأول للفرد بموضوع ما أو ظاهرة معينة، فإنه يكوّن معرفته انطلاقا من احساساته وحدسه وهو ما يعطي لهذه المعرفة طابعا اندفاعيا غير معقلن.

مثال : الحركة الظاهرة للشمس تدفعنا للاعتقاد بأنها تدور.

• عائق التعميم :

يتمثل هذا العائق في تعميم معرفتنا من خلال التجربة الأولى على مواضيع أخرى مختلفة دون التجريب أو الانتباه إلى حدود التعميم.

• عائـق اللـغـة :

يتمثل هذا العائق في استعمال مفهوم أو لفظ يعبر عن ظاهرة غير تلك التي وضع من أجلها في الأصل.

▪ **العوائق الديدكتيكية : Obstacles didactiques**

وهي العوائق التي تنتج عن إختيار استراتيجية للتعلم، وتؤدي إلى تكوين معارف مبهمة أو غير تامة تظهر فيما بعد كعائق في طريق تطور المفاهيم.

إن العوائق الديدكتيكية لا يمكن تجاوزها لأنها ترتبط بعملية النقل الديداكتيكي (La transposition didactique).

ذلك أنه لا يمكن تجاوز المراحل الضرورية والحلول التقريبية والأمور المتشابهة أثناء عملية التعلم.

إن تعرف الأستاذ/الأستاذة على العائق الديدكتيكي سوف يمكنه من الرجوع إلى الوضعية التي قدم من خلالها المفهوم، وذلك من أجل تحديد المتغيرات الديدكتيكية التي تساعد المتعلمين/المتعلمات على استدراك تعثراتهم.

▪ **عوائق مصدرها النقل الديدكتيكي**

نقصد بها طبيعة المحتويات، والأهداف وأنواع طرائق التدريس والوسائل الديدكتيكية والتقويمات التي وظفت لتعلم المتعلم/المتعلمة ومدى انسجامها مع حاجاته (متطلبات الوسط المدرسي).

إن تعرف الأستاذ/الأستاذة على وجود العوائق الديدكتيكية يجعله يراجع تقديمه الأول للمفهوم الذي هو بصدده.

مثال : إن تقديم الأعداد العشرية انطلاقا من القياس باختياره وحدة أساسية ووحدات جزئية (أجزاء) يؤدي إلى فهم العدد العشري كعددين تفصل بينهما فاصلة، ومن هنا تظهر بعض الأخطاء مثل : 3,7 + 2,8 = 5,15

▪ **عوائق مصدرها التعاقد الديدكتيكي**

تنتج هذه الأخطاء عن عدم الالتزام الديدكتيكي بشروط العقد المبرم بين الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة اتجاه المادة المدرسة، وعدم التصريح بما ينتظره الأستاذ/الأستاذة من المتعلم/المتعلمة، الشيء الذي يجر هذا الأخير إلى الوقوع في الخطأ.

مثال : العدد الموالي للعدد 3,7 هو العدد 3,8 بينما هذا السؤال ليس له جواب.

▪ **العوائق النفسية (السيكولوجية)**

وهي العوائق المرتبطة.بالحالات النفسية والتمثلات الخاصة بكل متعلم/متعلمة والتي تظهر عندما يتعارض التعلم مع تمثلات المتعلمين/المتعلمات، وهناك العديد من العوامل التي تعتبر مصدرا لهذه العوائق منها ما هو خارج العلاقة الديدكتيكية، ومنها ما تسببه هذه العلاقة نفسها.

مثال : إن المنطق الرياضياتي ليس هو منطق الحياة اليومية، ذلك أنه إذا تصورنا العبارة التالية :

تناول نشاط مدرسي يتعلق بسرعة جنونية لصاحب سيارة قد يثير نفورا عند المتعلم/المتعلمة الذي سبق أن تعرض أحد أفراد عائلته لحادثة سير.

▪ **العوائق المرتبطة بتطور النمو :**

وهي العوائق التي تظهر عندما يتعلق الأمر بإدراج بعض المفاهيم دونما اعتبار لنمو المتعلم/المتعلمة الذهني ولقدراته ومؤهلاته العقلية ذات الصلة بالنمو والمستوى الإدراكي.

مثال : تشير نظرية مراحل النمو « لبياجيه Piaget » إلى استحالة تطوير الحساب الشكلي أثناء مرحلة العمليات المحسوسة.

- ومن مصادر هذا العائق :

• مصدر نشوئي أو نمائي : Ontogénique

أي أن المتعلم/المتعلمة قد يخطئ لأننا نطالبه بإنجاز عمل يتعدى قدراته العقلية الإدراكية وخصائصه الوجدانية والانفعالية. إنها الأخطاء التي تظهر عندما يكون التعلم المطلوب من المتعلم/المتعلمة أعلى من مستوى نضجه الفكري.

• مصدر إستراتيجي :

المقصود به الكيفية والطريقة التي ينهجها المتعلم/المتعلمة لحل مسألة أو تمرين والتي تؤدي به إلى طريق مسدود.

4.5.1. الأخطاء الشائعة

لقد أبانت مختلف التقويمات الوطنية والدولية عن بعض الأخطاء الشائعة التي يرتكبها المتعلمون/المتعلمات في مجال الرياضيات. وفي إطار المكانة التي أولتها التوجيهات التربوية لبيداغوجيا الخطأ، واستثمارا للإطار النظري الخاص بالأخطاء والصعوبات في هذا الدليل، فقد تم إدراج إشارات على هامش الأنشطة بكراسة المتعلمة والمتعلم بغرض إبراز الأخطاء الشائعة، من أجل أن يأخذها الأستاذ/الأستاذة بعين الاعتبار عند إنجاز الدروس وتدبير الأنشطة التعلمية داخل الفصول الدراسية.

2. الباب الثاني : الاختيارات في مجال المضامين الدراسية

1.2. مجالات مادة الرياضيات بالتعليم الابتدائي

1.1.2. مجال الأعداد والحساب

يتم في مجال الأعداد و الحساب المرور من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد الكسرية ثم الأعداد العشرية، على أساس احترام التدرج داخل كل مجال من هذه المجالات. فتقديم الأعداد الصحيحة الطبيعية يتم عبر الأنشطة ما قبل العددية، يليها تقديم الأعداد من رقم واحد، فرقمين، وصولا إلى ستة أرقام أو أكثر حسب تدرج البرنامج الدراسي للسنوات الدراسية الست. و حيث إن التعامل مع الأعداد المكونة من رقمين أو ثلاثة، مثلا، يتطلب من المتعلم/المتعلمة فهم وإدراك نظمة العد العشري، فإنه يتم بالتدريج مساعدة المتعلم/المتعلمة على إدراك آليات الانتقال من رتبة إلى أخرى باعتماد تمثيلات وسيطية متعددة : استخدام المحساب النقطي والمحساب ذي السيقان كتمثيل وضعي، ثم بعد ذلك المربعات والقضبان والصفائح والمكعبات. هذا ولا ينبغي التسرع في تناول الأعداد الكسرية والعشرية قبل تحقيق المتعلمات والمتعلمين لدرجة عالية من التحكم في استعمال الأعداد الصحيحة الطبيعية ضمن عمليات الحساب الثلاثة الأساسية (الجمع والطرح والضرب).

أما تقديم الأعداد الكسرية فيتم الإنطلاق فيه من خلال وضعيات ملموسة تعتمد على التقسيم (تقسيم قطعة إلى عدة قطع متساوية، أو من خلال تدريج مستقيم أو إناء)، غير أنه ينبغي استحضار جميع الجوانب المتعلقة بالعدد بمراعاة وضعيات التساوي والترتيب والعمليات.

ويتم الانتقال من الأعداد الكسرية إلى الأعداد العشرية، من خلال وضعية مسألة تظهر عدم كفاية الأعداد الكسرية، و الحاجة إلى إدراج الأعداد العشرية كحل مرحلي للوضعية.

2.1.2. مجال الهندسة

يركز تدريس الرياضيات في مجال الهندسة على تنمية معارف المتعلم/المتعلمة في مجال تعرف ورسم بعض الأشكال والتحويلات الهندسية، والانتقال به من معرفة الأشياء بالحواس إلى معرفتها من خلال خاصياتها الهندسية، مرورا بمعرفتها من خلال أدوات الرسم والقياس والشكل الهندسي وحل مسائل مرتبطة بها. فإجراء مسائل هندسية على المكعب يتطلب، من بين عدة إجراءات، الانطلاق من ملاحظته وتلمسه كمجسم، ثم استكشاف خصائصه الهندسية وتعرفها لاعتمادها في رسمه وإنشائه باستعمال الأدوات الهندسة المناسبة.

3.1.2. مجال القياس

يتم تناول المفهوم الرياضياتي، على مستوى البيداغوجي، بكيفيات متدرجة ولولبية من سنة إلى أخرى، وذلك حسب نمو قدرات المتعلم/المتعلمة ودرجة التعقيد في المفهوم ؛ ففي السنتين الأولى والثانية تقدم وضعيات قياس ملموسة تسمح بإمكانية العمل المناولاتي، سواء استخدمت فيه وحدات اعتباطية أو وحدات اعتيادية، ويتم الربط، في مرحلة لاحقة، بين القياس كعدد والمقدار الفيزيائي (مثال : 5cm تعني : العدد 5 ؛ مقدار الطول بcm).

وعلى المستوى المعرفي، تتم مقاربة مفهومي الطول والكتلة في السنتين الأولى والثانية باعتماد مفهوم الاحتفاظ، والذي يعني ثبات المقدار أو الكمية رغم التغيرات الشكلية التي قد تطرأ عليه.

وتكون الحسابات على المقادير الفيزيائية (الإضافة، الإزالة التكرار) من مجموعة التغييرات التي نجريها عليها.

ومن المفيد عند معالجة أنشطة القياس مساعدة المتعلم/المتعلمة على الإستعمال الصحيح لأدوات القياس لتفادي الأخطاء.

ويتضمن مفاهيم المحيط والكتلة والمساحة والزمن والسعة، ويتم الانطلاق في بناء هذه المفاهيم من وضعيات حقيقية، تتدرج من المناولة بوحدات اعتباطية، إلى القياس بالوحدات الاعتيادية، التي تجرى عليها تحويلات لاستكشاف مضاعفاتها وأجزائها، ولتخضع بعد ذلك لعمليات حسابية، مما يؤدي في النهاية إلى حل المسائل المرتبطة بالقياس. ويستهدف هذا المكون، بالإضافة إلى بناء المفاهيم سالفة الذكر، تدريب المتعلم/المتعلمة على مهارات وتقنيات رياضياتية خاصة بالقياس.

4.1.2. مجال تنظيم ومعالجة البيانات

ويتضمن مسائل يتم حلها عن طريق اختيار واستخدام أسلوب مناسب لمعالجة البيانات، بما في ذاك جمعها وتدوينها في بيانات متصلة أو إنشاء مخططات وأعمدة بيانية ومدرجات وقطاعات دائرية للتعبير عنها أو القيام بعملية عكسية مع التفسير والاستنتاج والتنبؤ.

حل المسائل كنشاط مستعرض للترييض

لا يشغل حل المسائل حيزا مستقلا داخل البرنامج الدراسي، بل يقدم مدمجا وبشكل مستعرض من خلال المجالات الأربعة السابقة. وتعتبر المسائل من المكونات الأساسية في برنامج الرياضيات، ويكتسي أهمية واضحة في بناء الكفايات تعلما وتقويما. ويقتضي تطويره، كما هو الشأن بالنسبة لباقي المكونات، احترام التدرج من المسائل العملية (مسائل مشخصة في الواقع)، مرورا بالمسائل الممثلة (رسوم، أشكال هندسية، مقاطع سمعية بصرية...) وصولا إلى المسائل اللغوية (نصوص مكتوبة) التي تتطلب من المتعلم/المتعلمة التعامل مع معطيات مكتوبة وتمييزها واستخراج المطلوب منها وإيجاد الحلول المناسبة. ويمكن توظيف هذه الأنواع من المسائل مجتمعة أو منفردة حسب الحاجة والضرورة البيداغوجية وحسب الوضعية التعليمية المستهدفة.

وتجدر الإشارة إلى أنه ينبغي للمتعلم/المتعلمة أن يواجه مسائل للبحث، يستحسن أن تؤخذ من واقعه المعيش. ومن بين المهارات المنتظرة، ترجمة المسائل اللفظية إلى تمارين رياضياتية، وحلها مع تشجيع الطرق الشخصية للمتعلم/المتعلمة.

وتعتبر المهارات التي تدرج في أكثر من مرحلة موضوع تطوير وإغناء من خلال أنشطة جديدة وتمارين متنوعة، وليست موضوع تعلم أو بناء جديد.

كما أن هناك تعلمات ذات طابع وأهداف منهجية واستراتيجية ليست محل تعلم خاص، بل تنمى وتطور من خلال تعلمات مختلفة عبر مراحل إنماء الكفاية.

وتشمل هذه التعلمات ما يأتي :

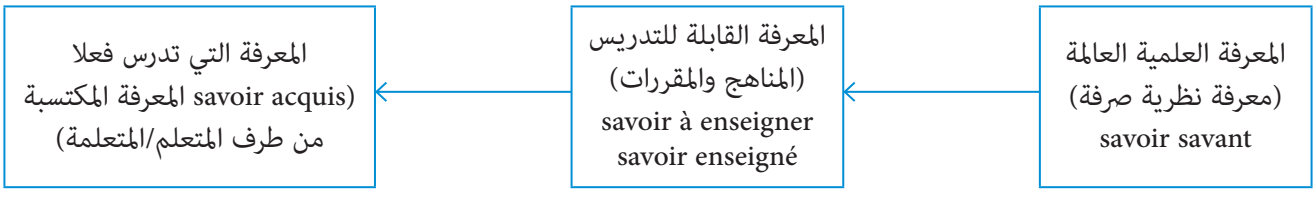
- نمذجة نص مسألة (ترجمة عبارات لغوية في نص المسألة إلى كتابة رياضياتية) ؛
- استخراج المعطيات الملائمة للحل ؛
- انتقاء التعلمات التي ستوظف في الحل ؛
- التخطيط للإجابة عن سؤال، ضمن مسألة رياضياتية، يستوجب حله في مرحلة بالنسبة للمستويين الأول والثاني أو مرحلتين بالنسبة للمستويين الثالث والرابع أو ثلاث مراحل بالنسبة للمستويين الخامس والسادس ؛
- حل مسألة تستدعي توظيف أكثر من موضوع تعلم من موضوعات التعلم الخاصة بوحدة/مرحلة.

2.2. النقل الديدكتيكي

يشير مفهوم النقل الديدكتيكي transposition didactique إلى التحويل الذي تخضع له المعرفة العالمة savoir savant لتستنبط منها معرفة قابلة للتدريس والمعرفة العلمية العالمة هي أنساق نظرية صرفة وقوانين عامة مجردة، ومفسرة للظواهر الطبيعية والإنسانية، والتي أنتجها المتخصصون والعلماء.

وتتمثل عملية التحويل هذه في إعادة هيكلة المعرفة العلمية العالمة في ضوء الشروط البيداغوجية والديدكتيكية كالتدرج المرحلي والوضوح والقابلية للفهم، وشروط السياسات التعليمية المعتمدة (كالحاجات الاقتصادية والهوية الاجتماعية...)، فنحصل على معرفة مدرسية منتظمة ومهيكلة في ضوء الشروط الديدكتيكية على شكل مقررات ومناهج تربوية، وكتب مدرسية في صيغة معرفة تربوية مدرسية منتقاة ومكيفة مع مقتضيات المربع الديدكتيكي (معرفة متخصصة منتقاة، أستاذ خاص، متعلم خاص، سياسة تربوية خاصة)، ومنتظمة كلها في صيغة مناهج تعليمية متدرجة عبر المستويات التعليمية وفق منظور تربوي معين (نظريات تربوية وسيكولوجية)، يستند إلى مرجعية الأهداف والملمح العام للمخرجات التعليمية المدرسية والجامعية المتوخاة في كل منظومة تربوية (سياسة تربوية).

وفيما يلي ترسيمة لسيرورة النقل الديدكتيكي التي تنطلق من المعرفة العالمة وصولا إلى المعرفة المكتسبة من طرف المتعلم/المتعلمة :



وقد أبرز « بروسو G. Brousseau » في أعماله أوجه تشابه أو اختلاف عمل كل من الباحث والأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة.

- عمل الباحث والباحثة : تجريد المعرفة من سياق إنتاجها

ما توصل إليه الباحث يخضعه لتعديل يتمثل في :

- حذف الأفكار غير المجدية والمسالك الطويلة.
- حذف الترددات التي اعترضته والمحاولات التي قام بها خلال البحث.
- البحث عن سياق عام تبقى فيه النتائج صالحة.

- عمل الأستاذ والأستاذة : وضع المعرفة في سياق معين

- يعتبر عمل الأستاذ/الأستاذة معاكسا نوعا ما لعمل الباحث، إذ عليه أن يعيد ربط المعرفة بسياقها وأن يعيد لها طابعها الشخصي، حتى تصبح معرفة خاصة بالمتعلم/المتعلمة، أي جوابا خاصا عن ظروف خاصة تنشأ نتيجة التكيف مع وضعية خاصة.

- عمل المتعلم والمتعلمة : إعادة بناء المعرفة وتجريدها من السياق

معرفة الرياضيات ليست فقط تعلم التعاريف والمبرهنات، ولكنها تقتضي حل الوضعيات واستخلاص النتائج.

3.2. مضامين البرنامج الدراسي لمادة الرياضيات بالسنة الثانية ابتدائي

اعتبارا للاختيارات التربوية والبيداغوجية المعتمدة في منهاج الرياضيات (**المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019) تم تحديد مضامين وأهداف التعلم بالنسبة للسنة الثانية كما يلي :

برنامج السنة الثانية		
المجالات	المواضيع	أهداف التعلم
الأعداد من 0 إلى 999	الأعداد من 0 إلى 99	- يتعرف القيمة المكانية لأرقام عدد معين : (الوحدات والعشرات) ؛ - يقرأ الأعداد من 0 إلى 99 ويكتبها ويقارنها ويرتبها ؛ - يحصر عددا بين مضاعفين متتابعين للعشرة ؛ - يحصر عددا بين عددين صحيحين.
	تعرف العدد 100 قراءة وكتابة وتمثيلا	- يمثل المئة ويكتبها بالأرقام ثم يقرأها ؛ - ينتقل من كتابة اعتيادية إلى كتابة مفككة أو العكس ؛ - يتعرف القيمة المكانية للأرقام المكونة للعدد 100.
	تعرف الأعداد من 101 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا	- يسمي الأعداد من 101 إلى 999 ويكتبها ؛ - يمثل الأعداد من 101 إلى 999 ؛ - يفكك أعدادا من ثلاثة أرقام (مئات، عشرات، وحدات) مثلا : 475 = 400 + 70 + 5 - يقرأ أعدادا طبيعية حتى 999 ويكتبها بالأرقام والحروف؛ - يقرأ المئة ومضاعفاتها ويكتبها حتى العدد 900 ؛ - ينمي فهما أوليا لنظام العد العشري والقيمة المكانية حتى العدد 999 ؛ - يقرأ عددا مكونا من وحدات وعشرات ومئات في صورتيه اللفظية والرمزية ؛ - يقرأ عددا مكونا من وحدات وعشرات ومئات في صورتيه اللفظية والرمزية ؛ - يكتب عددا مكونا من وحدات وعشرات ومئات في صورتيه اللفظية والرمزية ؛ - يميز بين عدد الوحدات والعشرات والمئات في عدد معين ؛ - يعد تزايديا وتناقصيا بالعشرات والمئات انطلاقا من عدد معي ن؛ - يعد تزايديا وتناقصيا بمضاعفات العدد 100,10,1 ابتداء من عدد معطى من ثلاثة أرقام.
	مقارنة الأعداد من 0 إلى 999 وترتيبها	- يقارن الأعداد من 101 إلى 999 و يرتبها ؛ - يؤطر عددا صحيحا بعددين صحيحين ؛ - يقارن و يرتب أعدادا من ثلاثة أرقام ويمثلها على المستقيم العددي ؛ - يرتب مجموعة من الأعداد كل منها مكونة من ثلاثة أرقام، ويقارن بينها ؛ - يفكك ويركب عددا صحيحا بطرق مختلفة باستعمال الجمع والطرح ؛ - يصف خاصيات: أعداد أكبر أو أصغر من عدد معين ؛ - يرتب تزايديا وتناقصيا مجموعة من الأعداد الصحيحة.
	حساب مجموع عددين بالإحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999	-يتعرف التقنية الاعتيادية للجمع بدون احتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ - يستكشف خاصيات العمليات: تبادلية الجمع ؛ - يوظف التقنية الاعتيادية للجمع في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ - يضع وينجز تقنية الجمع لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين دون احتفاظ ؛ - يجد الأعداد الناقصة في عملية جمع منجزة دون احتفاظ ؛ - يضع وينجز تقنية الجمع لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة بالاحتفاظ ؛ يجد الأعداد الناقصة في عملية جمع منجزة بالاحتفاظ ؛ - يتعرف الإجراءات الكتابية (التقنية الاعتيادية) لعملية الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.
	الطرح : حساب الفرق بدون احتفاظ (التقنية الاعتيادية للطرح)	- يتحكم في جدول الطرح إلى 9 – 10 ؛ - يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ - يوظف التقنية الاعتيادية للطرح في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ - يضع وينجز عملية الطرح لعددين: (كل منهما مكون من رقم واحد. الأول مكون من رقمين والثاني من رقم واحد. كلاهما مكونان من رقمين) دون احتفاظ باستعمال التقنية الاعتيادية ؛ - يجد الأعداد الناقصة في عملية طرح منجزة دون احتفاظ.
	الطرح : حساب الفرق بالاحتفاظ (التقنية الاعتيادية للطرح)	- يضبط جدول الطرح إلى حدود 9 – 18 ؛ - يضع وينجز عملية الطرح لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة بالاحتفاظ باستعمال التقنية الاعتيادية ؛ - يجد الأعداد الناقصة في عملية جمع منجزة بالاحتفاظ ؛ - يتعرف الإجراءات الكتابية (التقنية الاعتيادية) لعملية الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.

الأعـداد مـن 0 إلـى 999	الضرب : الكتابة الضربية	- يتعرف ويفهم معنى عملية الضرب كجمع متكرر ؛ - يتعرف الضرب في(عدد من رقم واحد): ويستعمله ؛ - يحسب جداء عددين طبيعيين باستعمال الجمع المتكرر ؛ - يتعرف خاصيات الضرب في 1 ، 0 وتبادلية الضرب.
	خاصية الضرب في 2 و 5 و 10 وتوظيفها	- يتعرف خاصية الضرب في 2 و 5 و 10 ؛ - يحسب جداءات الأعداد في 2 و 5 و 10 ويوظفها.
	خاصية الضرب في 3 و 4 وتوظيفها.	- يتعرف خاصية الضرب في 3 و 4 ؛ - يحسب جداءات الأعداد في 3 و 4 ويوظفها.
	خاصية الضرب في 6 و 7 وتوظيفها.	- يتعرف خاصية الضرب في 6 و 7 ؛ - يحسب جداءات الاعداد في 6 و 7 ويوظفها.
	خاصية الضرب في 8 و 9 وتوظيفها.	- يتعرف خاصية الضرب في 8 و 9 ؛ - يحسب جداءات الأعداد في 8 و 9 ويوظفها.
	الضرب دون احتفاظ : التقنية الاعتيادية.	- يتعرف التقنية الاعتيادية للضرب دون احتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999؛ - يستكشف خاصيات الضرب ؛ - يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ - يضع وينجز عملية الضرب لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقم دون احتفاظ ؛ - يحدد الأعداد الناقصة في عملية ضرب منجزة دون احتفاظ.
	الضرب بالاحتفاظ : التقنية الاعتيادية.	- يتعرف التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ - يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ - يضع وينجز عملية الضرب لعددين أحدهما مكون من رقمين أو ثلاثة والآخر من رقمين بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.
	الجمع والطرح والضرب من خلال وضعيات مسائل.	- يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسالة معينة (مجموع، فرق جداء).
الهـنـدسـة	إنشاء الأشكال الهندسية : المربع والمستطيل والمثلث باعتماد التربيعات.	- يصف الأشكال المستوية الاعتيادية باستعمال لغة رياضياتية سليمة ؛ - ينشئ بعض الأشكال الهندسية الإعتيادية : المستطيل، المربع، المثلث قائم الزاوية على التربيعات.
	مسارات على الشبكة.	- يتعرف الشبكة التربيعية ؛ -يتنقل على الشبكة التربيعية باعتماد المسار والقن والخانة والعقدة والمعلمة ؛ - يحدد معلمة كل من الخانة والعقدة ؛ يتنقل على الشبكة باستعمال قن معلوم.
	الزاوية القائمة.	- يتعرف الزاوية القائمة ؛ - ينشئ الزاوية القائمة بواسطة الادوات الهندسية المناسبة (المسطرة، المزواة، المثلث).
	المجسمات.	- يتعرف بعض المجسمات (المكعب، متوازي المستطيلات، الاسطوانة، الهرم) ؛ يربط مجسمات (المكعب، متوازي المستطيلات، الاسطوانة، الهرم) بنشورها.
	إنشاء الأشكال الهندسية : المستقيم والقطعة والمثلث.	- يتعرف المستقيم في وضعيات مختلفة ؛ - يرسم القطعة والمستقيم في وضعيات مختلفة ويوظفهما في إنشاء المثلث.
	الترصيف	- يتعرف مفهوم الترصيف ؛ - ينجز ترصيفات بواسطة اشكال وزخرفات.
	إنشاء الاشكال الهندسية : المربع، المستطيل، القرص.	- ينشئ الاشكال الهندسية: المربع، المستطيل، القرص باستعمال المسطرة والمزواة والأنسوخ والقالب.

القيـــاس	تقدير وقياس الأطوال ب m-cm	- يتعرف وحدة قياس الأطوال m -cm ؛ - يستعمل وحدات قياس الأطوال m- cm ؛ - يتعرف العلاقة بين المتر وأجزائه cm ؛ - ينشئ قطعة مستقيمة بمعرفة قياس طولها المعبر عنه ب cm ؛ - يقدر أطوال أشياء معينة ويقارنها.
	تقدير وقياس الكتل بـ kg و g	- يتعرف وحدتي قياس الكتل kg و g ويوظفهما ؛ - يتعرف العلاقة بين kg و g ؛ - يقدر كتل اجسام معينة ويقارنها.
	قراءة الساعة العقربية والرقمية بالدقائق (15،30،45)	- يقرأ الساعة العقربية والرقمية بالدقائق وبدونها ؛ - يقيس مدة زمنية بواسطة وحدات اعتيادية.
	تعرف قياس السعة : ℓ ; ℓ	- يتعرف على اللتر كوحدة لقياس السعة ؛ - يتعرف ℓ ; ℓ ويستعملهما.
	القطع النقدية والأوراق المالية	- يستعمل القطع النقدية والأوراق المالية المتداولة ؛ - يستعمل النقود في مسائل تتعلق بالحياة اليومية.
	تقدير الزمن والأطوال والكتلة	- يحل مسائل مرتبطة بقياس الزمن والأطوال والكتل لها علاقة بالحياة اليومية ؛ - يميز بين وحدات قياس الزمن ووحدات قياس الأطوال والكتل.
تنظيم ومعالجة المعلومات		- يعرض بيانات في جدول ؛ - يحل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جدول ؛ - يقرأ ويقوم بتأويل بيانات واردة في جدول.

4.2. التحليل الرياضياتي للمضامين

1.4.2. الأعداد والعمليات الحسابية

□ **الاعـداد**

تتكون مجموعة الأعداد الطبيعية من عناصر تسمى أعدادا. والعدد الطبيعي مفهوم رياضياتي له أشكال مختلفة لتمثيله والتعبير عنه. فالعدد خمسة عشر يكتب في نظمة العدِّ العشري بالوضع هكذا : 15 ويكتب في نظمة العد السداسي على الصورة 23 وفي العد الروماني XV. ولهذا ينبغي أن نميز بين العدد وشكل كتابته.

من المعلوم أن المجموعة IN (مجموعة الأعداد الطبيعية) مجموعة غير منتهية. الشيء الذي لا يمكننا عمليا أن نوفر لكل عنصر من عناصرها رمزا خاصا به لكتابته. لذلك فإن موضوع نظمة العد هو ابتكار مجموعة محدودة من الرموز (الأرقام) وقواعد استخدام هذه الرموز لكتابة أي عنصر من عناصر المجموعة IN.

□ **نظمـة العـدِّ العـشري**

نظمة العد التي نستعملها في عدِّنا اليوم هي نظمة عد عشري بالوضع تستخدم فيها الأرقام العربية العشرة 9 ؛ 8 ؛ 7 ؛ 6 ؛ 5 ؛ 4 ؛ 3 ؛ 2 ؛ 1 ؛ 0 المكونة لأرقام هذه النظمة. هذه الأرقام العشرة تسمح لنا بكتابة أي عدد طبيعي كيفما كانت درجة كبره، شريطة التقيد بقواعد نظمة العد بالوضع.

▪ **قواعد نظمة العد بالوضع :**

• أساس نظمة عد : يطلق على أساس نظمة عد عدد عناصر المجموعة المستخدمة في التعبير عن عدد. ويدل الأساس على الطريقة التي يتم بموجبها « تجميع » أو « مبادلة » الأشياء. مثلا الأساس في نظمة العدِّ العشري هو « عشرة » أي التجميع بعشرة أو مبادلة عشرة بواحد. وحتى نتمكن من إقنان عدد عناصر مجموعة في أساس معلوم يجب احترام القواعد التالية :

أ- قاعدة التجميع المتتالي : (إجبارية)

ففي نظمة العدِّ العشري مثلا تجمَّع في مرحلة أولى كل الوحدات في تجميعات من عشرة للوصول إلى الرتبة الأولى (رتبة العشرات) ثم نجمع في مرحلة ثانية كل العشرات في تجميعات من عشرة للوصول إلى الرتبة الثانية (رتبة المئات) ونجمع المئات بعشرة للوصول إلى الرتبة الثالثة (رتبة أحاد الألوف) وهكذا... إلى أن يستحيل التجميع بعشرة. وإذ ذاك نتوقف عن التجميع.

فالعدد 375 مثلا هو 5 وحدات و37 عشرة والتي نجمعها في عشر عشرات فيكون لدينا 7 عشرات و3 مئات و 5 وحدات لنتوصل في الأخير إلى أن العدد 375 هو 5 وحدات و7 عشرات و3 مئات (المئة هي عشر عشرات).

ب- قاعدة الوضع :

تتطلب هذه القاعدة ترتيب مختلف التصنيفات التي أنجزناها تبعا لمختلف قوة الأساس. بدءاً من اليمين إلى اليسار.

ففي كتابة العدد 375 نلاحظ أن :

- 5 يمثل رقم الوحدات أي الرتبة 0 أو $10^0 = 1$

- 7 يمثل رقم العشرات أي الرتبة الأولى أو $10^1 = 10$

- 3 يمثل رقم المئات أي الرتبة الثانية أو $10^2 = 100$

لذلك يمكن كتابة هذا العدد على الصورة التالية : $(3 \times 10^2) + (7 \times 10^1) + (5 \times 10^0)$

أو على الصورة المختصرة 375 وهي الكتابة الاعتيادية بالأرقام في نظمة العدِّ العشري.

وبصفة عامة إذا كان لدينا العدد الطبيعي a. وأردنا أن نكتبه في نظمة العدِّ العشري بالوضع فيجب أن نقسمه على الأساس عشرة قسمات متتالية إلى أن يصبح الخارج أصغر من الأساس (هذه القسمات تمثل التجميع بعشرة ونكتب : $r_0 < 10$ مع $a=10q_1+r_0$ إذن r_0 سيكون أحد أرقام المجموعة (0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9)

- إذا كان $q_1 > 10$ نستبدل الرمز q_1 ب r_1 ونكتب : $a = 10r_1 + r_0 = r_1r_0$

ويكون العدد a مكونا من رقمين.

- إذا كان $q_1 < 10$ فيجب أن نقسمه على عشرة للحصول على عدد الرتبة الثانية ونكتب : $r_1 < 10$ مع $r_1 + q_2 = q_1$

نتابع عملية القسمة إلى أن يصبح الخارج أصغر من 10. ولنفرض أن أول خارج كان هو q_4 (نصطلح على تسميته ب r_4)، بعد التعويض والاختصار نستطيع أن نكتب العدد الطبيعي a على الصورة : $a = 10^4r_4 + 10^3r_3 + 10^2r_2 + 10^1r_1 + 10^0r_0$ ونتفق على كتابة هذا العدد على الصورة المختصرة التالية : $a = r_4r_3r_2r_1$

نلاحظ أن جميع البواقي كتبت بأرقام أصغر من الأساس 10، رتبت من اليمين إلى اليسار تبعا لقوى الأساس. وهكذا تعطي لأرقام العدد قيمها حسب مواضعها ولهذا نقول بأن نظمة العدِّ العشري التي نستعملها هي نظمة عد عشري بالوضع.

مثال : ليكن لدينا العدد b بحيث : $b = (3 \times 10^3) + (8 \times 10^2) + (5 \times 10^1) + (7 \times 10^0)$

هذا العدد يكتب في نظمة العدِّ العشري بالوضع على الصورة : 3857

وهي الكتابة الاعتيادية المختصرة لهذا العدد والتي تبين لنا : من جهة عدد التجميعات ومن جهة أخرى رتب هذه التجميعات.

ملحوظة : إن التعبير عن عدم وجود تجميعات في رتبة معينة عند كتابة عدد ما ضروري في نظمة العد بالوضع ، وإلا فقد العدد قدرته على تمثيل ما يرمز له ، ومن تم كانت أهمية الصفر في العد بالوضع.

□ الفصول والرتب (المنازل) :

سبق أن أوضحنا أن الأعداد العشرة الأولى (الأرقام من 0 إلى 9) المكونة لأرقام نظمة العدِّ العشري كافية لكتابة جميع الأعداد مهما كانت درجة كبرها، فمادامت الأعداد تكتب بواسطة الأرقام بعضها يتلو الآخر فإن كل ثلاثة أرقام ابتداء من اليمين تكون فصلا : الأول والثاني والثالث والرابع،... وكل فصل يشتمل على 3 رتب (منازل) رتبة الوحدات ورتبة العشرات ورتبة المئات.

فمثلا العدد : 762 351 21 يتكون من ثلاثة فصول.

- الفصل الأول : 762 وهو فصل : الوحدات البسيطة.

- الفصل الثاني : 351 وهو فصل الآلاف.

- الفصل الثالث : 21 (غير تام) وهو فصل : الملايين.

- ففي الفصل الأول : 2 هو رقم الوحدات، 6 هو رقم العشرات، 7 هو رقم المئات،

- وفي الفصل الثاني : 1 هو رقم آحاد الآلاف، 5 هو رقم عشرات الآلاف، 3 هو رقم مئات الآلاف.

- وفي الفصل الثالث : 1 هو رقم آحاد الملايين،... وهكذا.

وفيما يلي جدول الفصول والرتب من خلال مثال :

فصل الوحدات البسيطة			فصل الآلاف			فصل الملايين			فصل الملايير		
الآحاد u	العشرات d	المئات c	الآحاد u	العشرات d	المئات c	الآحاد u	العشرات d	المئات c	الآحاد u	العشرات d	المئات c
5	5	5	2	6	7	1	0	3	5	2	

العدد المكتوب في الجدول هو : 555 762 301 25 ويقرأ : خمسة وعشرون مليارا وثلاثمئة وواحد مليونا وسبعمئة واثنان وستون ألفا وخمس مئة وخمسة وخمسون.

- إن كتابة نفس الرقم في رتبتين متتاليتين (متتابعتين) تعني أن قيمته في رتبة ما تساوي عشرة مرات قيمته في الرتبة التي قبلها.
- الفصول بعد المليار هي : التريليون – الكاترليون – السانكيليون ...
- يطلق على المليار بالبليون.

□ العمليات الحسابية على الأعداد

▪ الجمع : خاصياته.

إن الجمع في مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية IN هو العملية التي تسمح لنا بأن نجد لزوج من الأعداد الطبيعية (a, b) العدد c بحيث : a + b = c (مجموع عددين عدد) الرمز (+) يقرأ زائد، a و b يسميان بحدَّي المجموع.

ويملك الجمع في IN الخاصيات التالية :

أ- التبادلية : لكل زوج (a ; b) من IN^2 يكون : a + b = b + a

مثال : 7 + 5 = 5 + 7

وهذا يعني أن الجمع في IN تبادلي.

ب- التجميعية : لكل مثلوث (a ;b ;c) من IN^3 يكون : (a + b) + c = a + (b + c)

مثال : (3 + 5) + 7 = 3 + (5 + 7)

وهذا يعني أن الجمع في IN تجميعي.

ملحوظة : تمكننا الخاصية التجميعية للجمع في IN من حساب مجموع ثلاثة أعداد طبيعية أو أكثر.

مثال : 3 + 5 + 7 = (3 + 5) + 7 = 3 + (5 + 7) = 8 + 7 = 3 + 12 = 15

ج- العنصر المحايد : لكل عدد طبيعي b يكون : b + 0 = b و 0 + b = b

وهذا يعني أن الصفر هو العنصر المحايد الوحيد بالنسبة للجمع في IN.

د- العنصر النظامي : لكل زوج (a ; b) من IN^2 ولكل عدد صحيح طبيعي n ، إذا كان a + n = b + n فإن a = b

وهذا يعني أن كل عدد صحيح هو عنصر نظامي بالنسبة للجمع في IN.

هـ- المجموع المنعدم : لكل زوج (a ; b) من IN^2 ، إذا كان a + b = 0 فإن a = 0 و b = 0

نستنتج من الخاصية السابقة أنه لا يوجد لأي عدد صحيح طبيعي غير منعدم مماثلا بالنسبة للجمع في IN.

▪ التقنية الاعتيادية للجمع :

تعتمد التقنية الاعتيادية للجمع على ثلاث نقط أساسية :

أ- قواعد العد بالوضع في نظمة العدِّ العشري.

ب- جدول الجمع.

ج- خاصيات الجمع في IN (التجميعية، التبادلية، ...)

ويمكن تعليل تقنية الجمع من خلال المثال التالي : 532 + 426 = ...

نكتب أولا :

$532 = 500 + 30 + 2 = (5 \times 10^2) + (3 \times 10^1) + (2 \times 10^0)$

$426 = 400 + 20 + 6 = (4 \times 10^2) + (2 \times 10^1) + (6 \times 10^0)$

وبما أن الجمع تبادلي وتجميعي فإنه يمكننا أن نكتب :

$532 + 426 = [(5 \times 10^2) + (4 \times 10^2)] + [(3 \times 10^1) + (2 \times 10^1)] + [(2 \times 10^0) + (6 \times 10^0)]$

وحيث أن الضرب توزيعي بالنسبة للجمع، فإنه يمكننا أن نكتب كذلك :

$532 + 426 = [(5 + 4) \times 10^2] + [(3 + 2) \times 10^1)] + [(2 + 6) \times 10^0)]$

$= (9 \times 10^2) + (5 \times 10^1) + (8 \times 10^0)$

$= 900 + 50 + 8$

$= 958$

نلاحظ مما تقدم أن :

10^0 تدل على رتبة الوحدات، وكل عدد مضروب في 10^0 يدل على رقم وحدات المجموع.

10^1 تدل على رتبة العشرات، وكل عدد مضروب في 10^1 يدل على رقم عشرات المجموع.

10^2 تدل على رتبة المئات، وكل عدد مضروب في 10^2 يدل على رقم مئات المجموع.

وتنجز التقنية الاعتيادية للجمع في وضع عمودي كالتالي :

5 3 2		أو باختصار	532 + 426 = 958
+			
4 2 6			
8	← (2 + 6)		
5 0	← (30 + 20)		
9 0 0	← (500 + 400)		
9 5 8			

▪ **الطرح : خاصياته**

إن الطرح في مجموعة الأعداد الطبيعية IN هو العملية التي تسمح لنا بأن نجد لزوج من الأعداد الطبيعية (a ; b) العدد x بحيث إذا أضيف إلى b حصلنا على a. أي a = b + x (لا يمكن الحصول على العدد x إلا إذا كان a > b).

مثال : إن الزوج (3 ؛ 8) له صورة بواسطة عملية الطرح هي 5 بحيث : 8 = 3 + 5

هذا وتجدر الإشارة إلى أن الكتابة الجمعية a = b + x تحول إلى الكتابة الطرحية x = a – b والتي تسمى فرق العددين a و b (أما الرمز « – » فيقرأ « ناقص ») هذا ويكون :

- الفرق a – b منعدما إذا كان a = b.
- الفرق a – b غير منعدم إذا كان a > b.
- أما إذا كان a < b فإن الزوج (a ; b) لا تكون له صورة في IN بواسطة عملية الطرح.

لذا (نقول مثلا 7 – 5 لا يمكن).

من بين الخاصيات الأساسية التي يتمتع بها الطرح هي خاصية الفروق المتساوية التي ترتكز عليها تقنية الطرح بالاحتفاظ، والتي تنص كالتالي : مهما كانت الأعداد a ; b ; c ، وكان a > b فإن :

$$a - b = (a + c) - (b + c)$$

$$19 - 3 = (19 + 5) - (3 + 5)$$

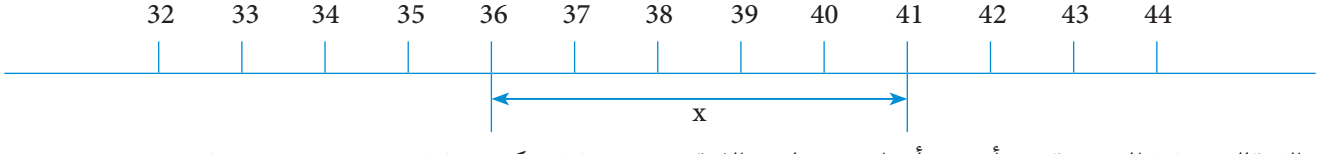
ما تم تقديمه أعلاه هو تعريف للطرح، وما نعرضه الآن ليس سوى تمثيلات تقدمه الرياضيات لمفهوم الطرح، وتكمن أهمية هذه التمثيلات في كونها تمثل نماذج للوضعيات الحقيقية أو الممثلة والتي تقدم للمتعلمين/المتعلمات سواء في وضعيات التعلم أو في وضعيات الترييض والاستثمار، ونقدم فيما يلي تمثيلان للطرح :

1. التمثيل بالانزلاق على المستقيم العددي (المسافة).
2. التمثيل بمقارنة مجموعتين (التقابل).

1. الانزلاق على المستقيم العددي أو (الطرح والمسافة).

إذا مثلنا على مستقيم قطعة عددية [1 ; n] (من العدد 1 إلى العدد n) وهي مجموعة جزئية من المجموعة IN.

و كتبنا المجموعة على المستقيم العددي في نظمة العدِّ العشري فإن حساب المسافة بين عددين يمكن أن يحل بعملية الطرح. مثال :



الانتقال من 36 إلى 41 يقتضي أن نمر بأعداد عددها هو الفرق بين 41 و 36 ونكتب : x = 41 - 36 ↔ 41 = 36 + x

= 5

هذا التمثيل للانتقال نموذجه الرياضياتي هو (المسافة) والإزاحة في IN.

ومن بين الوضعيات الشبيهة بهذا التمثيل : حساب المسافة بين متسابقين : قطع المتسابق الأول 120 مترا، وقطع الثاني 100 أمتار، فما هي المسافة الفاصلة بينهما ؟

2. التمثيل بمقارنة بين مجموعتين (الطرح والتقابل).

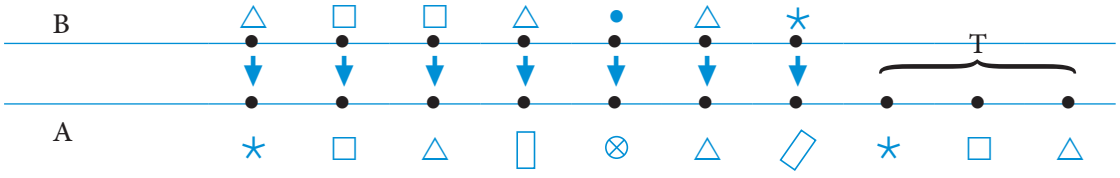
إذا اعتبرنا مجموعتين منفصلتين A و B بحيث عدد عناصر A هو a وعدد عناصر B هو b وكان a > b.

فيمكن أن نقيم تقابلا بين المجموعة B وجزء من A.

وبما أن عدد عناصر A هو a وعدد عناصرB هو b.

فإنه يمكن الحصول على عدد عناصر المجموعة T التي تقع ضمن A وهو t أي يمكن أن نكتب :

$t = a - b \leftrightarrow a = b + t$ ونقول في هذه الحالة بأن عدد عناصر A أكبر من عدد عناصر B بـ b - a وكمثال عن ذلك، الوضعيات التي تتطلب مقارنة طولين أو كتلتين أو عدد درجات سلمين.

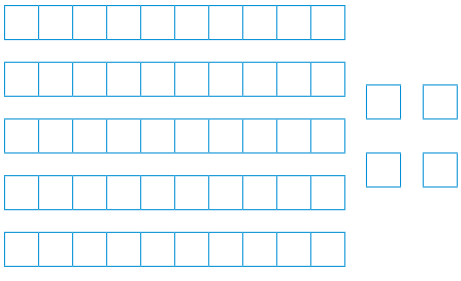
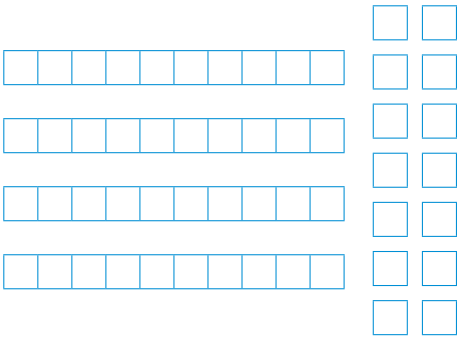
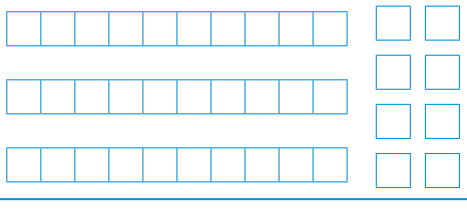


▪ **التقنية الاعتيادية للطرح :**

سنهتم في هذا التذكير بتقديم التقنية الاعتيادية للطرح والتي تعتمد خاصيات رياضياتية وأساليب بيداغودجية.

1. تقنية المبادلة :

ليكن المطلوب حساب الفرق التالي : 16 – 54.

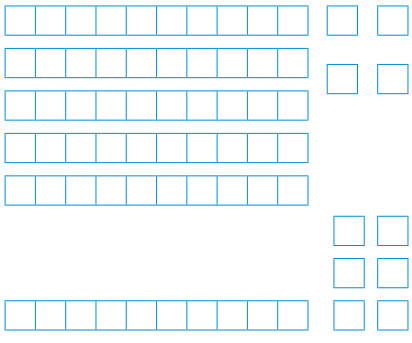
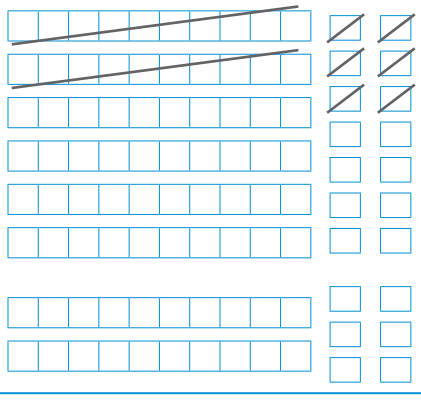
التمثيل	الكتابة	وضع التقنية
نمثل الحد الأول (المطروح منه) بمربعات وقضبان.  وحيث أن المطلوب هو أخذ 6 مربعات وقضيب فإننا سنضطر إلى مبادلة قضيب بعشر مربعات حيث نحصل على :  بعد هذه المبادلة يمكن أخذ 6 مربعات وقضيب ويتبقى لدينا : 	$54 = 50 + 4$ $54 = 50 + 4$ $= 40 + 14$ $54 - 16 = (40 + 14) - (10 + 6)$ $= (40 - 10) + (14 - 6)$ $= 30 + 8$ $= 38$	$\begin{array}{r} 5\ 4 \\ -\ 1\ 6 \\ \hline \end{array}$ 4 ناقص 6 لا يمكن، لذلك نأخذ عشر وحدات من 5 ونكتب : $\begin{array}{r} {\scriptstyle 4}\ \ {\scriptstyle 1} \\ \not{5}\ 4 \\ -\ 1\ 6 \\ \hline 3\ 8 \end{array}$

نسلك في هذه التقنية نفس الخطوات المتبعة في الجمع، لكن بكيفية عكسية، ذلك أنه بدلا من أن نجمع عشر مربعات لنكون قضيبا فإننا نبادل قضيبا بعشر مربعات أو صفيحة بعشر قضبان... وهكذا. وتعتمد هذه التقنية خاصية بسيطة ترتبط بنظمة العدِّ العشري والمتمثلة في تفكيك عدد إلى عشرات ووحدات :

$$54 - 16 = (40 + 14) - (10 + 6)$$
$$= (40 - 10) + (14 - 6)$$
$$= 30 + 8$$
$$= 38$$

2. تقنية الاحتفاظ أو (التقنية الاعتيادية) :

ليكن المطلوب حساب الفرق التالي : 16 - 54

التمثيل	الكتابة	وضع التقنية
نمثل الحد الأول (المطروح منه) بمربعات وقضبان.  نضيف للتمثيل الأول عشر مربعات وللتمثيل الثاني قضيب واحد ثم نشطب على 26 من العدد الأول وعلى 26 من العدد الثاني فيبقى : 	$54 - 16 = (54 + 10) - (16 + 10)$ $= (50 + 4 + 10) - (10 + 6 + 10)$ $= (50 + 14) - (20 + 6)$ $= (50 - 20) + (14 - 6)$ $= 30 + 8$ $= 38$	<table><tr><th>d</th><th>u</th></tr><tr><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>6</td></tr></table> نقول : 4 ناقص 6 لا يمكن. أضيف 10 وحدات إلى 4 فتصبح 14 ناقص 6 هي : 8 وأضيف عشرة واحدة إلى 1 فتصبح عشرتان أي 2 ؛ 5 ناقص 2 هي 3 ونكتب باختصار. $5\ {}^{1}4$ $-$ $1^{1}\ 6$ $3\ \ 8$

وتعتمد هذه التقنية على خاصية الفروق المتساوية $(a - b) = (a + 10) - (b + 10)$ ، $a > b$ وعلى فهم جيد لنظمة العدِّ العشري بالوضع والملاحظ في هذه التقنية إن التمثيل مفتعل، لا يعكس التناول الحقيقي، ذلك إننا إذا كنا نقوم بالطرح فانه لا يعقل إن نضيف عددا جديدا إلى المطروح منه والمطروح.

- **الضرب : خاصياته**

إن الضرب في مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية هو العملية التي تسمح لنا بأن نجد لزوج (a, b) العدد الطبيعي الوحيد c بحيث : $c = a \times b$ أو $c = a.b$ أو $c = ab$.

ونقرأ : c يساوي a مضروب في b ؛ a و b يسميان بعاملي الجداء.

يملك الضرب في IN الخاصيات التالية :

أ. التبادلية : لكل زوج $(a ; b)$ من IN^2 يكون : $a \times b = b \times a$

مثال : $3 \times 4 = 4 \times 3$

وهذا يعني أن الضرب في IN تبادلي.

ب. التجميعية : لكل مثلوث $(a ; b ; c)$ من IN^3 يكون : $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

مثال : $(2 \times 3) \times 5 = 2 \times (3 \times 5)$

ج. توزيعية الضرب بالنسبة للجمع : لكل مثلوث $(a ; b ; c)$ من IN^3 يكون : $(b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$ و $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

مثال : $36 = 15 + 21 = (5 \times 3) + (7 \times 3) = (5 + 7) \times 3$ و $3 \times (5 + 7) = (3 \times 5) + (3 \times 7) = 15 + 21 = 36$

وهذا يعني أن الضرب توزيعي بالنسبة للجمع في IN.

د. العنصر المحايد : لكل عدد طبيعي a يكون : a = 1 x a و a = a x 1 مثال : 7 = 1 x 7 و 7 = 7 x 1
وهذا يعني أن الواحد هو العنصر المحايد للضرب في IN.

▪ **التقنية الاعتيادية للضرب :**

ترتكز التقنية الاعتيادية للضرب على النقط التالية :

1 - قواعد العد بالوضع في نظمة العدِّ العشري، حيث يتعين احترام رتب الأرقام في الوضع العمودي للتقنية.

2 - جدول « فيتاغورس » للضرب.

3 - خاصيات الضرب في المجموعة IN (التبادلية، العنصر المحايد، التجميعية، ...)

4 - التقنية الاعتيادية للجمع.

مثال : لحساب الجداء التالي :37 x 456

جرت العادة على إنجاز تقنية العملية بالكيفية التالية :

4 5 6				4 5 6
x				x
3 7				3 7
3 1 9 2	←	7 x 4 5 6	والتي تعني	3 1 9 2
1 3 6 8 0	←	3 0 x 4 5 6		1 3 6 8
1 6 8 7 2				1 6 8 7 2

ويمكن توضيح مختلف الخطوات السابقة بإنجاز متتالية الحسابات التالية :

1 - نفكك العامل الثاني 37 في نظمة العدِّ العشري كالتالي : 456 x 37 = 456 x (30 + 7)

2 - بما أن الجمع تبادلي في IN فيمكن كتابة : 456 x 37 = 456 x (7 + 30)

3 - وحيث أنه في IN ، الضرب توزيعي بالنسبة للجمع فنكتب :

456 x 37 = (456 x 7) + (456 x 30)

الجداء الجزئي الثاني الجداء الجزئي الأول

ونستطيع أن نوسع في إنجاز الحسابات وذلك بتفكيك عاملي الجداء إلى كتابة حدودية مختلطة (جمعية وضربية) واللجوء إلى التجزيئ تبعا للتفكيك السابق كما هو موضح في الجدول المرسوم : 456 x 37 = (400 + 50 + 6) x (30 + 7)

وأخيرا نحسب الجداء 456 x 37 كما هو مبين في الجدول المرسوم بإيجاد مجموع الجداءات الجزئية التالية :

x	400	50	6
30	400 x 30 = 12000	50 x 30 = 1500	30 x 6 = 180
7	7 x 400 = 2800	7 x 50 = 350	7 x 6 = 42

وباستعمال الوضع العمودي للتقنية المألوفة نجد :

4 5 6			4 5 6			4 5 6
x			x			x
3 7			3 7			3 7
4 2						
3 5 0	→		3 1 9 2	→		3 1 9 2
2 8 0 0						
1 8 0						
1 5 0 0	→		1 3 6 8 0	→		1 3 6 8
1 2 0 0 0						
1 6 8 7 2			1 6 8 7 2			1 6 8 7 2

ملاحظة : تعتبر التجزئة بـ 10 أو 20 أو 30 ، ...، 100، 200، ... ضرورية لإنشاء وفهم التقنية الاعتيادية للضرب (المسماة بتقنية Fibonacci)

2.4.2. الـهـنـدسـة :

□ الحقول المعرفية للهندسة في التعليم الابتدائي

إن تدريس الهندسة في المدرسة الابتدائية يضم حقلين من المعارف :

- معرفة ضرورية للطفل تسمح له بضبط علاقاته الاعتيادية مع الفضاء الفيزيائي، وهو ما يصطلح عليه في البرامج التعليمية ببنية الفضاء عند الطفل.

- معارف هندسية بحتة.

إن حقل الهندسة هو معرفة رياضياتية ذات هدفين على المستوى المدرسي فهي :

- أولا تمثل أداة لحل المسائل المرتبطة بالفضاء الفيزيائي في إطار الممارسات المهنية والثقافية والاجتماعية ؛
- ثانيا مجال مفضل لتعلم مبادئ الاستدلال الرياضياتي، إلا أن هذا الأخير يظل محدودا بالنسبة للتعليم الابتدائي.

إن المفاهيم الرياضياتية المستهدفة بالتعليم الابتدائي هي مفاهيم يتم تمثيلها بأشياء فيزيائية ملموسة عن طريق الملاحظة، إلا أن هذه الملاحظة لا تكفي للانتقال من الكائن الفيزيائي إلى المفهوم الهندسي، حيث لا يكفي مثلا ملاحظة رسم مستطيل لتعرف خاصياته الرئيسية لذلك فإن الملاحظة وحل المسائل المتعلقة بمقارنة ونقل وإنشاء ووصف وتمثيل الأشكال تساعد المتعلمين/المتعلمات على اكتشاف واستعمال هذه الخاصيات وصياغتها وفهم طابعها العام، ولذلك فإن المقارنة والنقل والإنشاء والوصف والتمثيل والتحويل تشكل دعامات أساسية ترتكز عليها الأنشطة الهندسية بالتعليم الابتدائي. فماذا نقصد بكل عنصر من هذه العناصر؟

- **مقارنة وتصنيف الأشكال الهندسية**

التصنيف هو نتيجة لفعل المقارنة، وهو من الأنشطة التي تحظى بأهمية خاصة، والتصنيف هو عملية تجميع لكائنات حسب معايير معلومة (كاللون، أو الشكل، أو القياس...)، هذه المعايير تصبح فيما بعد خاصيات رياضياتية تمثل الكائنات التي تنتمي لنفس الصنف.

- **نقل الأشكال الهندسية**

نقل شكل هندسي يعني أن يتوفر المتعلم/المتعلمة على الشكل (في المستوى أو الفضاء) ويود إنجاز نسخة له مطابقة للأصل، أو تكبيرا أو تصغيرا له.

وللقيام بهذه العملية يحتاج المتعلمون/المتعلمات إلى مجموعة من الوسائل المساعدة على ذلك (ورق، أنسوخ، شبكة تربيعية، قالب، بالإضافة إلى الأدوات الهندسية الاعتيادية: مسطرة، مزواة، بركار...)، ويتم التحقق من صحة الإنجازات عن طريق المقارنة بالنسخة الأصلية.

وعند نقل الأشكال الهندسية يستعمل المتعلمون والمتعلمات بعض الخاصيات الرياضياتية بكيفية ضمنية، وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يعمل على جعل هذه الخاصيات صريحة تدريجيا عند المتعلمين/المتعلمات، من خلال تتبع المراحل التالية :

- ملاحظة الشكل المطلوب نقله ؛
- وصف عام وبسيط للمهمة ؛
- نقل الشكل ؛
- مقارنته بالنموذج الأصلي ؛
- تركيب لما تم تعلمه في النشاط.

- **إنشاء الأشكال الهندسية**

وصف شكل هندسي يعني إعطاء خاصيات رياضياتية (على شكل مصطلحات وتعابير كتابية أو شفهية) تمكن من التعرف على الشكل الهندسي.

وعملية وصف الشكل تهدف إلى تمكين الآخرين من :

- تعرف الشكل وتمييزه من بين مجموعة أشكال ؛
- إنشاؤه دون رؤيته فقط من خلال قراءة أو سماع وصفه.

ووصف شكل هندسي عملية غير يسيرة، حيث تتطلب استعمال مصطلحات هندسية وتعابير دقيقة ومنظمة، وغالبا ما تتضمن قياسات.

- **تمثيل الأشكال الهندسية**

تمثيل شكل هندسي يعني رسمه بطرق مختلفة، بحيث لا تؤخذ بعين الاعتبار جميع خاصيات الشكل، وخصوصا في الفضاء حيث لا ترى بعض الأوجه كما هو الشأن عند رسم مكعب مثلا.

- **تحويل الأشكال الهندسية**

إن الأفعال التي تقع على الأشكال الهندسية من نقل أو تكبير أو تصغير أو تغيير في الشكل تقود إلى بناء مفهوم هندسي يعرف بالتحويل الهندسي (كالإزاحة والتحاكي والدوران والتماثل المركزي أو المحوري...)

إن الأعمال الفنية من زخرفة ونقش وترصيف تدعو من حيث الممارسة إلى تنمية الخيال والإبداع والبعد الجمالي للإنشاءات الهندسية عند المتعلمين/المتعلمات كما تساعدهم على إدراك الأهمية التي تكتسيها التحويلات الهندسية خاصة في تنظيم الفضاء.

3.4.2. القياس :

القياس مفهوم مرتبط بالأعداد وهو نتيجة أنشطة المقارنة والترتيب والتصنيف، ويخص المقادير القابلة للقياس كالأطوال والكتل والمساحات والسعات والزمن.

- **أبعاد القياس**

- البعد الإبيستمولوجي : ارتباط القياس بالاحتفاظ الكمي (أعمال بياجي) ؛
- البعد الفزيائي : ارتباط القياس باستخدام أدوات مخبرية (فيزيائية) ؛
- البعد الرياضياتي : ارتباطه بصيغ وبنيات رياضياتية تفسيرية.

▪ **المقادير القابلة للقياس**

• مفهوم المقدار :

المقدار هو نتيجة مقارنة وتصنيف كائنات فيزيائية بواسطة علاقات من النوع : أطول من / أقصر من – أثقل من / أخف من – أو لَهما نفس الوزن...

• المقادير القابلة للقياس :

المقادير القابلة للقياس هي تلك التي يكون فيها الجمع (جمع المقادير) قانون تركيب داخلي مثل : المساحات، الكتل، والحجوم...

• قياس مقدار :

قياس مقدار x بوحدة مختارة u هو تحديد موقع x بالنسبة للمقدار nu

بحيث يكون : $nu \leq x < (n + 1)\ u$

إذا كان $nu = x$ فإن المقدار x هو n من المرات المقدار u

إذا كان $nu \neq x$ فإن $nu < x < (n + 1)\ u$ وهي الحالات الشائعة (التعبير عن x بعدد حقيقي).

▪ **مراحل تقديم مقدار جديد وقياسه**

إن تقديم مقدار جديد وقياسه يمكن أن يتم من خلال أربع مراحل :

1. المرحلة الأولى : أنشطة المقارنة (المباشرة وغير المباشرة) لتعرف المقدار المستهدف من الدراسة ؛
2. المرحلة الثانية : القياس بوحدة اعتباطية (وحدة غير اعتيادية) ؛
3. المرحلة الثالثة : تقديم الوحدة الاصطلاحية ؛
4. المرحلة الرابعة : تقديم واستعمال النظمة المترية.

• **المرحلة 1 : أنشطة المقارنة والتصنيف**

مثال : الكـتـلـة

- مقارنة شيئين باستعمال العلاقات : أثقل من - أخف من - لهما نفس الثقل ؛
- تصنيف أشياء حسب الثقل وترتيبها من الأثقل إلى الأخف أو العكس ؛
- الوصول إلى أن كل الأشياء التي تمت مقارنتها بهذه الطريقة يربطها شيء موحد هو « الكتلة »، وهو المقدار الذي نود دراسته.

مفهوم المقدار :

- مفهوم الطول يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف قطع مستقيمة أو خطوط أو أشرطة ؛
- مفهوم الكتلة يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف أشياء بواسطة الميزان ؛
- مفهوم الزمن يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف مدد زمنية ؛
- مفهوم المساحة يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف سطوح ؛
- مفهوم السعة أو الحجم يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف مجسمات مجوفة.

وبكيفية عامة فإن المقدار يتولد نتيجة مقارنة (مباشرة أو غير مباشرة) وتصنيف أشياء حسب خاصية معينة.

• **المرحلة 2 : القياس بوحدة غير اعتيادية**

إذا كان U وحدة مختارة للقياس، فكم مرة نستعمل U للحصول على الـمقـدار الذي نريد قياسه.

مـثـال :

U ↔ وحدة للقياس.

U U U

طول هذه القطعة هو 3U باعتبار U وحدة للقياس.

• **المرحلة 3 : تقديم الوحدة الاصطلاحية**

يتعلق الأمر بتحسيس المتعلمين/المتعلمات بضرورة إيجاد وحدة متفق عليها وموحدة للقياس (الوحدة الاصطلاحية).

• **المرحلة 4 : استعمال النظمة المترية**

جعل المتعلمين/المتعلمات يدركون أن الاتفاق على وحدة منفردة للقياس لا يكفي إذ لابد من بناء نظمة عشرية للقياس.

5.2. التحليل الديدكتيكي للمضامين

1.5.2. الأعـداد والـحـسـاب

□ **الأعـــداد :**

يحدد برنامج الرياضيات للسنة الأولى الابتدائية دراسة الأعداد في مجال يمتد من 0 إلى 99 ، أما برنامج السنة الثانية، فيوسع مجال دراستها لتشمل الأعداد من 0 إلى 999.

فدراسة الأعداد هذه السنة تنطلق من دراسة الأعداد من 0 إلى 99، على أساس أن الأعداد المكونة من رقمين تدخل في تكوين الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام، وبالتالي فإعادة دراستها هذه السنة تعتبر إغناء وتثبيتا لما تم تعلمه في السنة الأولى، ومنطلقا لدراسة المجالات الموالية. أما الوقوف عند المئة لبنائها فهو يرتكز على التجميع المتتالي وقاعدة الوضع، فالمتعلمون والمتعلمات سيواجهون التجميع من المرتبة الثانية لأول مرة عند تجميعهم 10 بـ 10 عشرات وهو ما يتطلب رتبة جديدة لكتابة العدد الذي رتبه الأخرى أصفاراً وتعبر عن غياب ما يمثل هذه الرتب. ونظرا للصعوبة التي يطرحها هذا الانتقال إلى رتبة جديدة فإن استخدام وسائل عد متعددة تساعد في تجاوز هذه الصعوبات وتكون وسائل العد المعروفة كالتجميع بعشرة في أكياس وتجميع عشرة أكياس في كيس أكبر أقرب الوسائل إلى إعطاء الصفرين في المئة معنى. إن دراسة المئة اعتماداً على وسائل العد الكمي تسمح بمعرفة وإدراك العلاقة بين العشرة والمئة ومعرفة عدد العشرات في عدد مكون من ثلاثة أرقام، وتستخدم وسائل عدٍّ أخرى متنوعة في تمتين بناء المئة.

ولدراسة الأعداد من 101 إلى 999، تستخدم وسائل كالمربعات والقضبان والصفائح، بالإضافة إلى المحساب ذي السيقان باعتباره وسيلة عد وضعي يمثله جدول العد.

وتتم دراسة هذه الأعداد على مستويين :

- **كتابة الأعداد وتسميتها**

- الانطلاق من المناولة للتعبير عن عدد أشياء بكتابة اعتيادية أو بكتابة جمعية.
- الانطلاق من كتابة جمعية واختصارها للحصول على كتابة اعتيادية.
- الانطلاق من كتابة اعتيادية للوصول إلى تحديد الأشياء التي يمثلها العدد.
- الربط بين الكتابة الرقمية لعدد في صور مختلفة.
- التعبير عن عدد انطلاقا من مظهره الكمي ثم مظهره الترتيبي.

- **مقارنة الأعداد وترتيبها**

- تتم مقارنة الأعداد بناء على فهم لنظمة العدِّ العشري وذلك عندما تقارن الأعداد انطلاقا من الأرقام التي تشغلها في رتب العدد، وهذا ما يؤدي إلى قواعد المقارنة :
- بالاعتماد على الكم الذي تمثله الأعداد أو على التدريجات المعلمة لهذه الأعداد.
- بتحديد المجال الذي يوجد به عدد على مستقيم وهو ما يسهل حصره بين عددين معلومين.

إن استخدام الوسائل هدفه تمتين بنية العدد الطبيعي كتابة ومفهوما واستخدام هذه الوسائل في إطار مجموعات يبعدها أن تكون وسيلة للتلقين.

- **الـجـمـع :**

يتم تناول موضوع الجمع بحساب مجموع عددين أو أكثر بواسطة تقنيات خاصة تتمثل أساس في اختصار كتابة جمعية مكونة من عدة حدود، والعمل على إنشاء جدول الجمع في مرحلتين: مرحلة تفكيك الأعداد من 3 إلى 9 على شكل مجموع عددين، ثم تفكيك الأعداد من 10 إلى 19، تمهيدا لمعالجة التقنية الاعتيادية للجمع (باحتفاظ ودون احتفاظ).

ويتم تقديم مجموع عددين أو أكثر (بالاحتفاظ ودون احتفاظ) بالتأكيد على :

- مختلف مراحل التقنية ؛
- كتابة العدد المحتفظ به ؛
- المجاميع الجزئية ؛
- الخاصية التبادلية للجمع ودور الصفر، كعنصر محايد، في عملية الجمع.

مع العمل على إدراج مسائل ذات بنية جمعية (ربط إنجاز التقنية بمعنى العملية).

- **الـطـرح :**

يقدم الطرح في السنة الثانية انطلاقا من وضعيات الإزالة، لارتباط الإزالة بالنقصان، والوضعيات المقدمة لبناء المفهوم تتطلب حساب الفرق حيث تستخدم في حسابه تقنية الشطب التي يقابلها العد بالنقصان واعتبار الشطب هو تجسيد للإزالة.

كما تقدم مسائل ذات بنية طرحية يؤول حلها إلى حساب الفرق كمسائل المقارنة التي تستوجب تقديم شروح أو توضيحات أو تمثيلات بوسائل العد للوضعيات المقترحة ليدرك المتعلمون/المتعلمات أن حل المسألة يتطلب الطرح وليس الجمع وأن سياق نص المسألة هو الذي يحدد العملية وليس فقط الكلمات التي تتضمنها (يزيد، يضيف...) ثم العمل على توسيع مفهوم الطرح حيث يتم ربطه بالانتقال على المستقيم العددي، واعتبارا لكون الانتقال على المستقيم العددي « تراجعا » يعني الطرح و« تقدما » يعني الجمع، إذ في وضعيات الانتقال « تراجعا » تتم مقاربة مفهوم الطرح وفق المظهر الترتيبي للعدد، حيث يستخدم المستقيم العددي لحساب الفرق وذلك بتحديد نقطة انطلاق ونقطة وصول ثم الانتقال بأعداد مناسبة تسمح بالحصول على نتيجة الفرق.

- بالنسبة للتقنية الاعتيادية للطرح فإن معالجتها تتم على مرحلتين :

في مرحلة أولى يتم حساب الفرق بين عددين بدون احتفاظ باستخدام التقنية الاعتيادية للطرح، وفي مرحلة ثانية يتم حساب الفرق باستخدام التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ وهو ما يتطلب معرفة خاصية المبادلة (مبادلة عشرة واحدة بـ 10 وحدات أو مبادلة مئة واحدة بـ 10 عشرات).

- **الضـرب :**

يقدم مفهوم الضرب في وضعيات خاصة يعالج فيها هذا المفهوم دون إقرانه بالخاصية التبادلية، وذلك قصد إتاحة الفرصة للمتعلم/المتعلمة للإنكباب على مفهوم الضرب (والرمز الدال عليه) بتحويل الكتابة الضربية إلى كتابة جمعية أو العكس.

كما تقدم وضعيات أخرى تمكن من التوصل إلى الخاصية التبادلية وذلك بتمثيلها وانتظامها في شكل مستطيلي، وتستثمر هذه الخاصية لاختيار الجداء السهل حسابه وذلك بمبادلة عاملي الجداء. ويتم في هذا المستوى التطرق إلى جداول الضرب (جدول فيتاغورس)، الذي يجب الحرص على تمكن المتعلمين/المتعلمات منه قصد توظيفه في إجراء حسابات على الجداءات. كما يتم استخدام الشبكة التربيعية لاستنتاج خاصية توزيعية الضرب بالنسبة للجمع التي تسهل حساب الجداءات التي لا تتضمنها الجداول السالفة الذكر.

وبالنسبة للتقنية الاعتيادية للضرب فإن تقديمها يتم بحيث يكون أحد عاملي الجداء عددا من رقم واحد والآخر عددا لا يتعدى 3 أرقام، ويتم بناء تقنية الضرب اعتمادا على التقنية الاعتيادية للجمع، وذلك بإقامة تقابل بين الإجراء الذي ينجز في حساب المجموع والذي ينجز في عملية الضرب الموضوعة.

2.5.2. الـهـنـدسـة

تم توزيع الأنشطة الهندسية المبرمجة في هذا المستوى، على فترتين (الأسدوس الأول والثاني)، وتتمحور هذه الأنشطة حول: نقل الأشكال، وصفها وإنشاؤها.

- **نـقـل الأشـكـال الهنـدسـيـة**

تتضمن بعض الدروس أنشطة حول نقل رسم أو شكل مضلعي معلوم (مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية) أو قرص، وذلك باعتماد:

أ- الشبكات التربيعية : باعتبارها أداة تمكن من نقل رسم للنموذج بكيفية مطابقة له في حالة إنجاز النقل على شبكة تربيعية من نفس قياس الشبكة الأصلية، أو بالحصول على نقل يمثل تكبيرا أو تصغيرا للنموذج في حالة إنجازه على شبكات تربيعاتها أكبر أو أصغر من الشبكة الأصلية.

ب- القالب أو الأنسوخ : يسمحان بنقل رسم للنموذج بسهولة، حيث يكفي من أجل ذلك تتبع تخمه بواسطة قلم دونما حاجة إلى وسيلة أخرى، وبالنسبة للقالب أو المسطرة أو الأنسوخ، فيتم بواسطتهما الحصول على نقل مطابق للنموذج أو تكوين ترصيف أو زخرفة.

وسواء تم النقل باستخدام الشبكات التربيعية أو بواسطة القالب أو الأنسوخ، فإن الأنشطة المرتبطة به تنمي لدى المتعلم/المتعلمة القدرة على الملاحظة لتحديد طبيعة الشكل الذي هو مطالب بنقله بتحديد معلمات رؤوسه بالدقة اللازمة على الشبكة التي سيتم عليها النقل، إضافة إلى التمرن على التلوين والتسطير والتحكم في استخدام المسطرة المدرجة.

- **وصـف الأشـكـال الهنـدسـيـة**

تهدف أنشطة الوصف إلى تنمية قدرة المتعلم/المتعلمة على الدقة والملاحظة والتمرن على استخدام تعابير ومفردات هندسية دقيقة ووظيفية في وضعيات يكون استخدامها أمرا ضروريا، كتحديد طبيعة شكل أهو مضلعي أم غير مضلعي، وكم عدد أضلاعه ... أو ذكر عدد رؤوس أو أحرف مجسم وجوهي، مع تحديد شكل وجوهه، إلى غير ذلك من المفردات والتعابير التي تسمح بتعرف الشكل والتمكن من تمييزه عن غيره.

وبهذا تعتبر أنشطة النقل مناسبة يستطيع المتعلم/المتعلمة من خلالها إغناء رصيده اللغوي والمعرفي، خصوصا وأن الوصف مرتبط أساسا بمميزات الأشكال، أي بتحديد الخاصيات التي تمتلكها هذه الأشكال.

- **إنـشـاء الأشـكـال الهنـدسـيـة**

عندما يطلب من المتعلم/المتعلمة إنشاء شكل أو صنع مجسم، فإنه يقوم بذلك انطلاقا من توفره على نموذج أو من وصف أو رسم لهذا النموذج أو من خلال شريط يوضح مراحل إنشائه.

فينشئ مثلا مكعبا انطلاقا من نشره مستخدما الطي والتقطيع والتلصيق، أو ينشئ مضلعا على شبكة تربيعية بعد تحديد معلمات رؤوسه أو معتمدا القالب الذي يتوفر عليه أو ينشئ مماثل شكل معلوم بالنسبة لمحور معلوم، أو مسار يربط نقطة انطلاق بنقطة وصول على شبكة تربيعية مستخدما في ذلك الرسم والتسطير والتلوين.

وتعتبر الوضعيات التي يمارس فيها المتعلم/المتعلمة أنشطة حول الإنشاء مناسبة لمواجهة مكتسباته مع متطلبات الوضعية التي هو بصدد إنجاز أنشطتها، ومعرفة مقدار فهمه لمعاني المفردات والمصطلحات الهندسية المستعملة في تعريف أو وصف النموذج المطلوب إنشاؤه.

كما تعتبر هذه الوضعيات أيضا مناسبة لتثبيت وإغناء مكتسبات المتعلم/المتعلمة حول معرفته وتحكمه في خاصيات ومميزات الأشكال التي سبق له دراستها.

3.5.2. الـقـيـاس

تخص المقادير التي سيتم تناولها بالدراسة في هذا المستوى :

- الأطوال والكتل والسعات والمدد الزمنية باعتبارها مقادير قابلة للقياس ولإجراء عمليات عليها.

▪ **قـيـاس الأطـوال :**

يقدم موضوع قياس الأطوال انطلاقا من المقارنة المباشرة لطولين، ثم بالمقارنة غير المباشرة التي تستخدم فيها الوحدات الاعتيادية (المتر والسنتيمتر) والعلاقات التي تربطها ببعضها، وكذا التدرب على تقديم تقديرات لأطوال معينة، ويتم ذلك من خلال وضعيات قريبة من اهتمامات المتعلمين/المتعلمات تعطي للقياس بعده المناولاتي والعملي وتسمح بإجراء عمليات القياس والحصر.

▪ **قـيـاس الـكـتـل :**

تتم معالجة موضوع قياس الكتل باستخدام أدوات القياس (ميزان « روبرفال » الصنجات) وباستعمال الوحدات الاعتيادية (الغرام، الكيلوغرام) واستثمار معلومات المتعلمين/المتعلمات وتجاربهم الشخصية لإعطاء مفهوم الكتلة بعدا تطبيقيا تناوليا يتم فيه إجراء موازنات وتقديرات مناسبة لكتل محددة.

▪ **قـيـاس الـسـعـات :**

يتم تناول موضوع قياس السعات بتحسيس المتعلمين/المتعلمات بمفهوم السعة انطلاقا من وضعيات مستقاة من حياتهم اليومية، وتوظيف خبراتهم وتجاربهم الشخصية لمقارنة إناءين قصد التوصل إلى أن سعة أحدهما أكبر (أو أصغر) من سعة الإناء الآخر أو أن لهما نفس السعة وتقديم اللتر والسنتيلتر مع جعل المتعلمين/المتعلمات يميزون بين وحدة اللتر ووحدات الطول والكتلة والسعة تعزيزا وإغناء لمكتسباتهم السابقة.

▪ **الـزمـن :**

- قراءة الساعة : يلج أغلب المتعلمين/المتعلمات المدرسة وهم على دراية غير كافية بقراءة الساعة، مما يستدعي قراءتها قراءة مستمرة ومنتظمة وذلك من خلال قراءة ساعة حقيقية سواء كانت ساعة ذات عقربين أو رقمية مقتصرين في ذلك على الساعة التامة أو بالربع أو بالنصف. ولتمكين المتعلمين/المتعلمات من هذه القراءة المزدوجة للساعة يتطلب الوضع كتابة التوقيت تارة بالأرقام، وتارة بالحروف، أو تحديد التوقيت على ساعة برسم أحد العقربين أو كليهما.

▪ **الـنـقـود :**

تتجلى أهمية موضوع النقود في ارتباطه الوثيق بالممارسة الاجتماعية للمتعلم/للمتعلمة، وذلك من خلال وضعيات البيع والشراء المعتمدة على المبادلات بالنقود. أما في الفضاء المدرسي فإن الأمر يتعلق بـ :

أ- تحديد القيمة المالية لتجميعة من النقود والتعبير عنها بكتابة جمعية ثم اختصارها أو إجراء مبادلات بينها.

ب- تكوين تجميعة من النقود بمعرفة قيمة مالية محددة، وذلك في ارتباط بالمجال العددي المدروس، إضافة إلى استخدام النقود كإحدى الوسائل الأساسية في تدريس نظمة العدِّ العشري ودعمها أو في وضعيات متعددة تعطي بعدا اجتماعيا للممارسة التعليمية.

□ تصنيف المسائل ذات الهدف المنهجي

أنواع المسائل ثلاثة وهي :

- مسائل حسابية : وهي مسائل تشتمل على إعداد وتختلف تصنيفاتها حسب العملية أو العمليات الضرورية لحلها، وتمثل غالبية المسائل المقترحة ؛
- مسائل منطقية عددية : يتم خلالها اقتراح فرضيات متعلقة بالحل ثم إجراء تجارب للتأكد من صحتها ؛
- مسائل هندسية : يقوم خلالها المتعلم/المتعلمة ببعض الاستدلالات المناسبة لمعلوماته الهندسية وهي قليلة الاستعمال.

□ استراتيجيات حل مسائل

تتطلب منهجية حل المسائل أربع مراحل في المجال العلمي :

- تـعـرف الـمـسـألـة. - جـمـع الـمـعـطـيـات. - مـعـالـجـة الـمـعـطـيـات. - عـرض الـنـتـائـج.

□ محطات كبرى لحل مسألة في الرياضيات

1. أقرأ المسألة أكثر من مرة مع وضع خط تحت المعلومات المهمة.
2. أعيد صياغة الأسئلة بأسلوبي الخاص وأتعرف ما ينبغي استكشافه.
3. أمثل الوضعية ـ المسألة برسم أو خطاطة أو عمليات حسابية أو بأدوات... وأتذكر مسألة مشابهة سبق لي معالجتها.

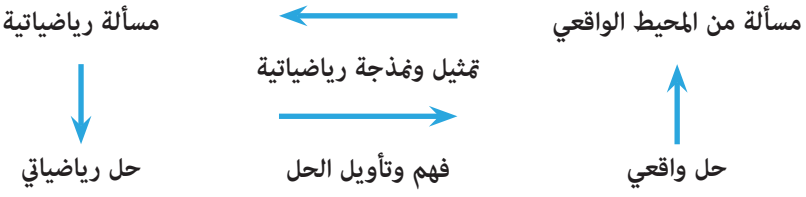
4. أستعمل عدة طرق لحل المسألة وأختار الطريقة المناسبة.

5. أتحقق من الحل المقترح.

6. أحرر وأشرح الإجابة باستعمال أسلوب شخصي ومصطلحات رياضياتية.

□ ترييض وحل وضعية

من أجل حل مسألة من المحيط الواقعي، يتم ترييضها أو نمذجتها بواسطة مسألة رياضياتية، يتم حلها ثم تأويل هذا الحل على شكل حل واقعي يوافق المسألة الواقعية التي نريد حلها، كما توضحه الترسيمة التالية.



▪ **دور الأستاذ/الأستاذة :**

- يتعرف أهداف كل مسألة يقترحها ويحلل معطياتها قبل تقديمها للمتعلمين/المتعلمات، لكي تعرف الصعوبات التي تطرحها وأنواع طرق الحل التي تتطلبها ؛
- يخصص مدة زمنية معقولة لمتعلميه لإنجاز الحل حتى لا تصبح المسألة موضوعا لاختيار سرعة الإنجاز ؛
- يتابع أعمال المتعلمين/المتعلمات ليعرف أنواع الحلول والأخطاء وكذا مصادر الصعوبات الشيء الذي يسمح له بتقويم تكويني ضمني.
- ينظم عمل المتعلمين/المتعلمات في مجموعات مكونة على الأقل من متعلمَين اثنين يتعاونان فيما بينهما لتقديم حل مشترك إذ يخلق ذلك فرصة للمناقشة ويجنب المتعلمين/المتعلمات الخوف الذي يصاحب عدم التوصل إلى الحل.

5.5.2. تنظيم ومعالجة البيانات :

إن دروس « تنظيم ومعالجة البيانات » لا يتطرق لمعالجة مفهوم رياضياتي معين وإن كان يعتمد على توظيف التعلمات والأدوات الرياضياتية (المعارف والمفاهيم والمهارات والتقنيات) التي يمتلكها المتعلم/المتعلمة بل يعالج وبشكل ممنهج ومتدرج بعض المهارات الأساسية المرتبطة بقراءة جداول واستخراج معطيات منها وتأويلها قصد الإجابة على أسئلة محددة.

ويتضمن هذا المجال مسائل يتم حلها عن طريق اختيار واستخدام أسلوب مناسب لمعالجة البيانات، بما في ذلك جمعها وتدوينها، مع التفسير والاستنتاج والتنبؤ.

وقد خصص لهذا المجال درسان، والهدف الأساسي من هذين الدرسين هو هدف منهجي بالدرجة الأولى يكمن في تنمية قدرة المتعلم/المتعلمة على التعامل مع البيانات واستثمارها للإجابة عن أسئلة ؛ أما الأهداف الخاصة بهذا المجال هي :

- عرض بيانات في جدول ؛
- حل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جدول ؛
- قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول.

المسائل : مجال مستعرض

فيما يخص حل المسائل فتعتبر نشاطا مستعرضا حاضرا باستمرار في جميع الدروس، وذلك تماشيا مع الاختيار المنهجي الذي تبنته الوزارة حول « المسائل » باعتباره موضوعا مستعرضا، فقد تم الاهتمام بحل المسائل من خلال وضعيات الاكتشاف وكذا وضعيات الاستثمار والتوليف.

ومن المفيد التمييز بين الاستخدامات المختلفة للمسألة في جميع الدروس المقررة لتجنب أي تأويل يجعل موضوع «المسائل» مرادفا للتطبيقات في معناها الشائع، فالمسألة تستخدم في درس الرياضيات باعتبارها مجالا لاستثمار وتوظيف المعارف والتقنيات المكتسبة في مرحلة البناء والترييض، ووسيلة لإجراء تقويم تكويني أو إجمالي وسندا للدعم والتثبيت.

إن هذه المستويات المتدرجة لاستخدام المسألة ترتبط بالموضوع الذي يعالجه الدرس وتروم إكساب المتعلم/المتعلمة مفاهيم ومعارف ومهارات رياضياتية يسعى الأستاذ/الأستاذة لتحقيقها في الدرس. وبالتالي فهذا النوع من الاستخدام للمسائل يرمي بالدرجة الأولى إلى تحقيق قدرات مفهومية.

والهدف الأساسي من المسائل هو تنمية قدرة المتعلمين والمتعلمات على حل المسألة وذلك بتنظيم وترتيب معطيات المسألة لاستنتاج معلومات جديدة، وعدم الاقتصار على تطبيق قواعد وإنجاز عمليات.

ويعتمد حل المسائل على مكتسبات المتعلم/المتعلمة (مفاهيم، معارف، تقنيات) ليعالج، وبشكل متدرج وممنهج بعض السلوكات الأساسية المرتبطة بحل المسألة : كقراءة النص اللغوي للمسألة، وفهمه، وفهم الأسئلة. إن تحقيق الأهداف المتوخاة من حل المسائل في مختلف

الدروس رهين بنوع الممارسة البيداغوجية التي يدير بها الأستاذ/الأستاذة أنشطة المتعلمين خلال حلهم للمسائل. ويمكن إجمالها فيما يلي :

• أن يحل المسائل المقترحة قبل تقديمها ويحدد أنواع الصعوبات التي تطرحها.

• أن يطمئن الأستاذ/الأستاذة على إدراك ما هو مطلوب من المتعلمين والمتعلمات في كل مسألة لكن دون تقديم شروح إيحائية تحد من إعمال فكر المتعلمين والمتعلمات.

• أن ينظم الأستاذ/الأستاذة عمل المتعلمين والمتعلمات في مجموعات من متعلمين اثنين أو أكثر يتعاونون فيما بينهم لتقديم حل مشترك مع إخبارهم بأن كل واحد منهم مسؤول عن الحل ومُطالَبٌ بتقديم الشروح التي توضح كيفية توصلهم إليه، إن عملا من هذا القبيل يخلق فرصة للمناقشة بين المتعلمين والمتعلمات ويجنبهم الاتكالية أو الخوف الذي يصاحب عدم تقديم الحل عندما يكون العمل فرديا.

• أن يتابع الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمين والمتعلمات ليتعرف أنواع الصعوبات أو الأخطاء ومصادرها مع تقديم المساعدة عندما يكون ذلك ضروريا.

• أن يخصص الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية معقولة ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من إنجاز حل المسألة كل بحسب قدرته.

• أن ينظم الأستاذ/الأستاذة طرق عرض الحل لتتمكن جميع فئات المتعلمين والمتعلمات (متحكمين، متوسطين، ومتعثرين) من عرض أعمالهم أمام جميع متعلمي ومتعلمات الفصل و أن يعودهم على تقديم شروح كافية حول ما أنجزوه، وأن يهتم بالأخطاء أثناء التصحيح الجماعي.

3. الباب الثالث : ترتيبات وإجـراءات تنظيمية

1.3. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسيين

للتخطيط والتنظيم أهمية لا تحتاج إلى استدلال أو بيان في مجال التربية والتكوين، ومن بين وظائفه ومزاياه أنه :

- يجعل عملية التدريس ذات معنى ؛
- يضمن الاستخدام الأمثل للمكتسبات والاستراتيجيات ؛
- يجنب اتخاذ قرارات اعتباطية ؛
- يساعد على تدبير الوقت والاقتصاد في الجهد ؛
- يوفر الأمن النفسي للأستاذ/الأستاذة وللمتعلمات والمتعلمين على حد سواء ؛
- يسهل عملية التقويم.

ويقتضي الارتقاء بالفعل البيداغوجي تنظيم الدراسة باعتماد مبدأ التدرج من سلك إلى آخر ومن مستوى إلى آخر، بما يستجيب أساسا لحاجات المتعلمين والمتعلمات وفق متطلبات البيئة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والطبيعية المباشرة. كما يستدعي اعتماد حلول تربوية تسمح بالعمل بإيقاعات متفاوتة تناسب مستوى المتعلمات والمتعلمين ووتيرة تعلمهم بما يفيد في الرفع من المردود الداخلي للمؤسسة وفي ترشيد استعمال البيانات التحتية والتجهيزات التعليمية.

ومن أهم شروط التخطيط أن يكون واقعيا قابلا للتطبيق ومرنا قابلا للتعديل، ومحددا لأفضل الاستراتيجيات والإجراءات المناسبة لتنفيذ الخطة، وشاملا لكل جوانب العملية التعليمية-التعلمية. ويقوم تخطيط التعلم، في إطار المقاربة بالكفايات، على تنظيم مضامين التعلم المقررة في شكل أهداف تعلمية، من أجل إنماء كفاية مستهدفة في مادة دراسية، ومن ثمة تحقيق ملمح تخرج معين في نهاية فترة التعلم.

1.1.3. المبادئ المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي

من المبادئ المرتبطة ببناء التعلمات وفق تخطيط الزمن المدرسي، نذكر ما يلي :

- مراعاة الإيقاعات البيولوجية الكفيلة بالنمو السليم للمتعلم/للمتعلمة ؛
- التخطيط للتعلم انطلاقا من الكفاية الختامية للسلك مرورا بالكفاية النهائية بالسنة الدراسية ؛
- إرساء التعلمات بكيفية تسهم في إنماء الكفاية ؛
- اعتبار التقويم التكويني سيرورة مواكبة لبناء التعلمات وصولا إلى الكفاية ؛
- تخصيص فترات للمراقبة المستمرة والدعم من خلال التركيز على الأخطاء والصعوبات المتعلقة بالتعلمات الضرورية لإنماء الكفاية.

2.1.3. التنظيم الزمني للدراسة

يشير مفهوم الزمن أو الإيقاعات المدرسية إلى تنظيم وتدبير الحصص السنوية والأسبوعية واليومية لأنشطة المتعلم/المتعلمة الفكرية والمهارية والعلائقية ؛ بحيث يراعي هذا التنظيم صحته الجسمية والنفسية، والأوقات المناسبة للتعلم. لذا، ينبغي عند برمجة التعلمات مراعاة ما يلي :

- التدرج بشكل يتيح للمتعلم/للمتعلمة الاستعمال الأمثل لإمكاناته الجسمية والنفسية والذهنية ؛
- احترام الإيقاعات البيولوجية وزمن التعلم ؛
- برمجة الحصص العادية وحصص الأنشطة المندمجة وحصص الدعم والأنشطة الأخرى في فترات زمنية ملائمة، وفي فضاءات مدرسية مختلفة ، لتجنيب المتعلم/المتعلمة قضاء ظرف زمني طويل في وضعيات وأنشطة رتيبة ؛
- تفاعل المؤسسة التربوي في التنظيم الزمني للدراسة بشكل يراعي محيطها المباشر بمكوناته المختلفة، من أسر ومؤسسات اقتصادية واجتماعية ، وهيئات المجتمع المدني وغيرها.

□ **التنظيم السنوي للدراسة**

- تنظم السنة الدراسية في أسدوسين ؛
- مدة كل أسدوس 17 أسبوعا من الدراسة الفعلية ؛
- يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للتقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي ؛
- توزع الأسابيع 16 الموالية، المخصصة للتعلمات، إلى ثلاث فترات متساوية تمتد كل واحدة منها إلى 5 أسابيع مخصصة لمجال من مجالات الوحدات الدراسية ؛
- تخصص الأسابيع الأربعة الأولى من كل فترة دراسية للتعلمات المعززة بتقويم تكويني ودعم فوري ؛
- يخصص الأسبوع الخامس من كل فترة دراسية للتقويم والدعم المرتبطين بحصيلة الأسابيع الأربعة ؛
- يتم تنظيم الدراسة في الأسدوس الثاني على منوال تنظيمها في الأسدوس الأول ؛
- يخصص الأسبوعان 17 و33 للدعم العام وأنشطة الحياة المدرسية ؛
- يخصص الأسبوع 34 من السنة الدراسية للإجراءات التنظيمية المرتبطة بنهاية السنة ؛
- يتم تنفيذ البرنامج عبر ست وحدات تتناول مجالات تنتظم فيها الدراسة للتدرج في بناء الكفايات، وذلك انطلاقا من الوحدة الأولى إلى الوحدة السادسة. ويراعى في ذلك التدرج من التخطيط السنوي إلى التخطيط اليومي، مرورا بالتخطيط المجالي (**المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي**، مديرية المناهج، فبراير 2019).

□ التوزيع السنوي لبرنامج السنة الثانية :

الأسابيع	الوحدات	الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	معالجة وتنظيم البيانات
الأسـدوس الأول					
1		تقويم تشخيصي وأنشطة لدعم ومعالجة المكتسبات			
2	الوحدة 1	الأعداد من 0 إلى 99.			
3		تعرف العدد 100 قراءة وكتابة وتمثيلا.			
4			إنشاء أشكال هندسية على التربيعات : المثلث، المستطيل، المربع.		
5		تعرف الأعداد من 101 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا.			
6		تقويم ودعم وتوليف التعلمات (1)			
7	الوحدة 2	مقارنة الأعداد من 0 إلى 999 وترتيبها.			
8				تعرف cm, m واستعمالها في قياس الأطوال.	
9		استعمال التقنية الاعتيادية للجمع (بالاحتفاظ وبدونه) في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.			
10		استعمال التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.			
11		تقويم ودعم وتوليف التعلمات (2)			
12	الوحدة 3			تقدير وقياس الكتل بـ : g ، kg.	
13		استعمال التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.			
14		تعرف الضرب واستعماله (الجمع المتكرر والكتابة الضربية)			
15		تعرف خاصية الضرب في 2 و 5 و 10 وتوظيفها			
16		تقويم ودعم وتوليف التعلمات (3)			
17		دعم نهاية الأسدوس الأول			
الأسـدوس الثاني					
18	الوحدة 4	تعرف خاصية الضرب في 3 و 4.			
19			التنقل على الشبكة (الخانة، المسار، القن، العقدة، المعلمة).		
20		تعرف خاصية الضرب في 6 و 7.			
21					حل مسألة بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جدول.
22		تقويم ودعم وتوليف التعلمات (4)			
23	الوحدة 5	تعرف خاصية الضرب في 8 و 9 وتوظيفهما.		الزمن: قراءة الساعة العقربية والرقمية بالدقائق (15، 30، 45).	
24		الضرب : التقنية الاعتيادية دون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.	الترصيف		
25			المجسمات ونشرها : المكعب، متوازي المستطيلات، الأسطوانة والهرم.	قياس السعة : ℓ, cℓ	
26		الضرب : التقنية الاعتيادية بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.	إنشاء الأشكال الهندسية : المستقيم، القطعة والمثلث		
27		تقويم ودعم وتوليف التعلمات (5)			
28	الوحدة 6	الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.		تقدير وقياس الزمن : اليوم، الأسبوع، الشهر	
29		الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.		استعمال القطع النقدية والأوراق المالية المتداولة.	
30			الزاوية القائمة		قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول.
31		الجمع والطرح والضرب : حل وضعيات-مسائل	إنشاء الأشكال الهندسية		
32		أنشطة التقويم والدعم والتوليف (6)			
33		أنشطة تقويم ودعم وتوليف نهاية الأسدوس			
34		إجراءات آخر السنة الدراسية			

3.1.3. مبادئ التنظيم الأسبوعي

يرتكز التخطيط الأسبوعي للتعلمات على عدد من المبادئ منها :

- جعل مصلحة المتعلم/المتعلمة فوق كل اعتبار ؛
- اعتبار زمن التعلم حقا للمتعلم/للمتعلمة ينبغي العمل على تأمينه ؛
- اعتماد غلاف زمني محدد في 30 ساعة من الدراسة في الأسبوع (بما فيها فترات الاستراحة) ؛
- التوزيع المنطقي للمواد الدراسية والأنشطة على امتداد أيام الأسبوع ؛
- مراعاة الخصوصيات الجهوية والوسط (المناخ وبعد المسافة بين المدرسة وسكن المتعلم/المتعلمة وذلك بتحريك توقيت الدخول والخروج دون المساس بالغلاف الزمني المحدد.

□ **توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعلمات**

يتم تنظيم أسابيع بناء التعلمات خلال السنة الدراسية وفق صيغتين :

الصيغة	الوحدات	عدد الدروس في الأسبوع	الدرس	عدد الحصص	الأنشطة	مدة الحصة
الصيغة الأولى	4, 3, 2, 1	1	1	5	الحصة 1 : بناء المفهوم	55 د
					الحصة 2 : أنشطة ترييضية	55 د
					الحصة 3 : أنشطة ترييضية	55 د
					الحصة 4 : أنشطة تقويمية	55 د
					الحصة 5 : أنشطة الدعم والمعالجة	55 د
الصيغة الثانية	6, 5	2	الأول	2	الحصة 1 : بناء وترييض	55 د
					الحصة 2 : تقويم ودعم	55 د
			الثاني	2	الحصة 1 : بناء وترييض	55 د
					الحصة 2 : تقويم ودعم	55 د
			الحصة الأخيرة في الأسبوع تخصص للدعم ومعالجة الدرسين			55 د

2.3. الغلاف الزمني وحصص التدريس بالسلك الابتدائي

يتم تنظيم استعمال الزمن بمراعاة الاعتبارات الآتية :

• حصة العمل الأسبوعية الخاصة بالأستاذ/الأستاذة هي 30 ساعة ؛ تتضمن الغلاف الزمني المخصص لتدريس الأمازيغية (3 ساعات) وفي حالة عدم كفاية الأستاذ/الأستاذة لتدريس الأمازيغية يتم الاحتفاظ بـ 30 ساعة مع تخصيص الثلاث ساعات للدعم والأنشطة الموازية، في انتظار تغطية كل المؤسسات بالعدد الكافي من أساتذة اللغة الأمازيغية ؛

• الحصة الأسبوعية للمتعلم/للمتعلمة هي 30 ساعة.

□ **توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف**

إضافة إلى التقويم المواكب لعمليات التعليم والتعلم خلال كل درس وفي نهايته، نقترح أساليب خاصة للتقويم والدعم في إطار التتبع الفردي المنتظم لكل متعلم/متعلمة قصد التثبت من تحقق الأهداف التعلمية وفق التصور التالي :

الحصة	الأنشطة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

3.3. التنظيم اليومي للدراسة

أما التخطيط اليومي فيرتكز على مجموعة من التوجيهات، منها ما يأتي :

• مراعاة الإيقاعات البيولوجية للنمو السليم للمتعلم/للمتعلمة.

• اعتماد معدل حصص دراسية لا يزيد عن 4 ساعات في كل فترة (صباحية أو مسائية) ولا يقل عن 6 ساعات ونصف في اليوم ؛

• تخصيص فترات استراحة تسمح للمتعلم/للمتعلمة بتجديد نشاطه بعد كل ساعتين من الدراسة ؛

• برمجة المواد الدراسية التي تتطلب تركيزا ذهنيا أكبر خلال الفترات الصباحية (الرياضيات، اللغات...) ؛

• برمجة المواد الدراسية التي تتطلب نشاطا بدنيا أو فنيا خلال فترة ما بعد الزوال.

• برمجة المواد الدراسية بكيفية تتيح الاستثمار الأمثل للوسائل التعليمية في المدارس ذات الأقسام متعددة المستويات.

4. الباب الرابع : الحساب الذهني (منهجيته وأدواته وبرمجته)

1.4. منهجية الحساب الذهني

علاقة بمبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة، تبرز الأهمية البيداغوجية البالغة للحساب الذهني وفائدته، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى تمكين المتعلم/المتعلمة من « الطلاقة الحسابية » بمعنى اكتساب المتعلم/المتعلمة القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى للمتعلمين/المتعلمات الرفع من درجة تحكمهم عبر انتقالهم في السنوات الدراسية، ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل وتقنيات فعالة، من بينها بطاقات الأعداد (11 بطاقة : من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة تتراوح ما بين 3 و5 دقائق، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة : التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9 + 9 والطرح إلى حدود 9 - 18، والضرب إلى حدود 9 x 9.

وتمكن أهمية اعتماد تقنية « بطاقات الأعداد » في كونها :

- توفر للمتعلم/للمتعلمة المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معا بحماس وبدون ملل ؛
- تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن) ؛
- تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل ؛
- تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة والأقارب.

تتميز الممارسة الرياضياتية وبمختلف مستوياتها، بكونها نشاطا ذهنيا تفكيريا، والحساب الذهني يندرج ضمن هذه الممارسة، فالهدف من الأنشطة التي يمارسها المتعلم/المتعلمة في الحساب الذهني، هو إرساء وتثبيت لتعلماته العددية والحسابية وممارسة تغني فهمه للأعداد الطبيعية ولبنيتها، كما تغني أساليبه في إجراء حسابات عليها بانتباهه لنوعية العلاقات بين الأعداد والتحويلات التي تطرأ عليها عندما يتم الربط بينها وبين العمليات التي تجرى عليها. وهكذا تكون ممارسة الحساب الذهني وفق الانتظام والإيقاع الذي تتم به، مناسبة مواتية للمتعلم/للمتعلمة لإنماء كفايات الانتباه والتوقع والتكيف مع تغير المعطيات بسرعة من نشاط إلى آخر، باعتبارها أداة لحل مشاكل ترتبط بالمعيش اليومي.

□ أنواع الحساب الذهني

إن ممارسة الحساب الذهني هي استثمار لتعلمات المتعلم/المتعلمة العددية والحسابية، من أجل تمثين فهمه لهذه التعلمات وإرسائها والتمكن منها.

إن عبارة « الحساب الذهني » تشير على مستوى الممارسة إلى نوعين من الحساب الذهني : حساب ذهني تفكيري le calcul réfléchi وحساب ذهني سريع calcul mental rapide.

- **الحساب الذهني التفكيري :**

هو حساب تكون فيه الكتابة أداة مساعدة على إجراء الحسابات، فالمتعلم/المتعلمة يوظف فيه معرفته للأعداد والعمليات وخصائصها للوصول إلى الطريقة التي تقوده لحساب ما هو مطلوب منه، إنه حساب يتطلب تفكيرا يلجأ فيه المتعلم/المتعلمة إلى استخدام قاعدة أو تقنية جاهزة.

- **الحساب الذهني السريع :**

الميزة الأساسية لهذا الحساب، هو أنه حساب ينجزه المتعلم/المتعلمة دون اللجوء إلى الكتابة،أما ميزته الثانية فتتجلى في كونه يتم في مدة زمنية قصيرة جدا وممارسته تتطلب توفر المتعلم/المتعلمة على مجموعة من القواعد والمعلومات العددية ومعرفة بالعمليات الحسابية سواء كانت هذه المعرفة صريحة أم ضمنية. إن المطلوب في الحساب الذهني السريع، هو توصل المتعلم/المتعلمة إلى الجواب بسرعة فائقة وفي مدة وجيزة ولا تهم الطريقة التي استخدمها للتوصل إلى الجواب. إن الحساب الذهني السريع يعتمد في جزء منه على الحساب الذهني التفكيري وعلى معرفة بالأعداد والعمليات التي لها طبيعة عامة كالتقنية الاعتيادية للجمع مثلا، وفي هذا الصدد يمكن أن نقيم تقابلا بين الحساب الذهني التفكيري والحساب الذهني السريع في جدول كالتالي :

	الحساب الذهني التفكيري	الحساب الذهني السريع
الاستعانة بالكتابة	تتم الاستعانة بالكتابة.	يمنع الاستعانة بالكتابة إلا عند تقديم الجواب.
المدة الزمنية	غير محددة أثناء القيام بحساب معين.	مدة الإنجاز قصيرة جدا ومحددة.

ومن جهة أخرى وعلى مستوى التسمية فالحساب الذهني التفكيري يسمى « حسابا تفكيريا » والحساب الذهني السريع يسمى « الحساب الذهني ».

□ أهداف الحساب الذهني

يمكن إجمال أهداف الحساب الذهني فيما يلي :

- التدرب على أجراء حسابات على الأعداد دون سياق، أي أن الحسابات التي تجرى على الأعداد تتم في مجال عددي صرف.
- تعزيز الصور الذهنية للأعداد وجعلها مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة ؛
- التدرب على السرعة في إنجاز الحسابات دون اللجوء إلى الكتابة ؛
- تعزيز آلية الحساب للوصول إلى الجاهزية، أي القدرة على توظيف الآلية المكتسبة كلما تطلب الأمر ذلك.

□ منهجية تدبير أنشطة الحساب الذهني

بغرض إرساء ممارسة بيداغوجية قمينة باستثمار أنجع للحساب الذهني نقدم أداتين أساسيتين هما : **بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني** كوسيلة لتدبير أنشطته بهدف جعل المتعلم/المتعلمة يتحكم في جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية واكتساب الكفايات المرتبطة بمختلف مجالات الرياضيات.

2.4. أدوات الحساب الذهني (وثيقة الحساب الذهني، مديرية المناهج، 2018)

■ **الجزء الأول : بطاقات الأعداد**

1. التعريف بها

هي عبارة عن 11 مستطيلا صغير مرقما (مكتوب بداخل كل واحد منها عددا من (0 إلى 10) ويحمل العدد نفسه على ظهره في أعلى الزاوية عن اليسار مكتوبا بخط صغير وهي نوعان :

أ- بطاقات خاصة بالأستاذ/الأستاذة :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ب- بطاقات خاصة بالمتعلم والمتعلمة :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

وتستخدم بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة لإنجاز تمارين تحت إشرافه، أما البطاقات الخاصة بالمتعلم/المتعلمة فيتم استخدامها إلى جانب الأولى بعدما يكون المتعلم/المتعلمة قد تمرن على مناولتها بكل سلاسة، بحيث تصبح هذه البطاقات الخاصة بالمتعلم/المتعلمة الأداة الرئيسية التي يتعين إتقان التعامل بها لإنجاز التمارين بأقصى سرعة ممكنة.

2. وظائفها

يمكن حصر وظائف بطاقات الأعداد فيما يأتي :

- توفر عددا كبيرا من التمارين.
- ترفع من وثيرة أداء المتعلم/المتعلمة وتنمي مهاراتهم الحسابية.
- فمثلا في البداية يمكن للمتعلم/للمتعلمة خلال 5 دقائق القيام بحوالي 100 تمرين للحساب الذهني فقط أي بمعدل 3 ثوان لكل تمرين، وقد تصل وتيرة الإنجاز في وقت لاحق إلى تمرين واحد في الثانية أي ما مجموعه 300 تمرين في الدقائق الخمسة المخصصة لذلك.
- تجعل المتعلم/المتعلمة يشعر بالتقدم، مما ينمي لديه موقفا إيجابيا اتجاه الرياضيات، ويدفعه إلى المزيد من العمل والاجتهاد.
- تكسب الثقة في النفس وتحقق تقدير الذات لدى المتعلم/المتعلمة، وذلك أنه كلما أصبح أكثر تحكما في عمليات الجمع والطرح والضرب، كلما زاد ذلك من حبه للرياضيات، واكسبه(ها) ثقة أكثر، وشعور أكبر بتقدير الذات.
- تثير روح التحدي لدى المتعلم/المتعلمة، حيث يرغب في أن تكون له القدرة على إنجاز الحساب بسرعة أكبر، في جو تطبعه المنافسة والتحدي، خصوصا جنبا إلى جنب مع الأقران، ويظهر لدى المتعلم/المتعلمة حماس قوي يدفعه إلى حب الرياضيات، وإلى الرغبة في تحقيق مزيد من التقدم.
- تمكن المتعلم/المتعلمة من تنمية قدراته وتطوير أدائه في الحساب بكيفية ممتعة، ذلك أن استعماله لهذه البطاقات يتم من خلال اعتماد تقنيات فعالة وناجعة ومتنوعة تيسر التعلم النشيط والممتع.

3. الأهداف :

يتوخى من استعمال بطاقات الأعداد جعل المتعلمين/المتعلمات يتحكمون في :

- الجمع إلى حدود 9 + 9 ؛
- الطرح إلى حدود 9 - 18 ؛
- الضرب إلى حدود 9 × 9 (جدول الضرب).

إن التحكم في هذه العمليات من شأنه أن يمكن، بشكل ملحوظ المتعلمين والمتعلمات من إنجاز جميع عمليات الحساب المرتبطة بمقررات المدرسة الابتدائية.

وتجدر الإشارة إلى أن الأمر لا يتعلق فقط بإنجاز هذه العمليات، بل المهم أن يتم هذا الإنجاز بسرعة عالية. ومن الأفيد أن يستمر المتعلمين/المتعلمات في المستويات الدراسية العليا، في إنجاز تمارين باستعمال بطاقات الأعداد بغية تحقيق أداء جيد وتحكم أحسن للعمليات الثلاث المذكورة، باعتبارها أساسا صلبا لتنمية قدراتهم على الحساب، وبناء الكفايات الرياضياتية.

4. النتائج المنتظرة :

وتتمثل النتائج التي ينبغي تحقيقها في :

- قدرات حساب عالي لدى المتعلمين والمتعلمات ؛
- مستوى جد متقدم في إنجاز العمليات(بفضل التمارين المتكررة)، خاصة بالمستويات الدراسية العليا ؛
- إدراك جيد لمفهوم العدد والتحكم في إنجاز العمليات الحسابية.

5. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد لإنجاز التمارين :

يتم استعمال بطاقات الأعداد كل يوم، لمدة خمس دقائق، في بداية حصة درس الرياضيات باستثناء اليوم الأخير من الأسبوع التربوي الذي يخصص لأوراق الحساب الذهني كما هو مبين أسفله.

تسلسل الأسبوع التربوي				
اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس أو اليوم السادس والأخير
بطاقات الأعداد				أوراق الحساب الذهني

وكما سبقت الإشارة، تنجز التمارين باستعمال بطاقات الأعداد بداية كل حصة، باستثناء حصة آخر يوم من الأسبوع التربوي، وذلك باعتماد تقنيات تتميز بكونها :

- بسيطة وسهلة التطبيق ؛
- ممتعة ومشجعة على مواصلة إنجاز التمارين دون ملل ؛
- محفزة للمتعلمين والمتعلمات ومثيرة لرغبتهم في التحدي من خلال الإنجاز السريع.

3.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة :

يتم استعمال هذه البطاقات بمبادرة الأستاذ/الأستاذة، حيث يقوم بإنجاز التمرين أمام المتعلمين والمتعلمات. ويمكن لهؤلاء القيام بنفس الممارسة بعد ذلك يقوم كل متعلم/متعلمة بدور الأستاذ/الأستاذة مع متعلم/متعلمة آخر.

1.3.4 - الخطوات وأشكال العمل

■ **كيفية الاشتغال ببطاقات الأعداد :**

- يضم الأستاذ/الأستاذة جميع البطاقات اتجاه صدره، وهي موضوعة على بعضها البعض. يظهر بطاقة، ويقول مثلا : « لنضرب العدد الذي يظهر على البطاقة في 2 ».
- يعطي المتعلمون والمتعلمات الجواب ؛
- بعد إجابة المتعلمين والمتعلمات يعرض الأستاذ/الأستاذة البطاقة الموالية.
- يعطي المتعلمين والمتعلمات الجواب على الفور.
- تكرر هذه العملية 11 مرة.

ملحوظة : من المهم أن يتحكم الأستاذ/الأستاذة في استعمال البطاقات بسرعة عالية وإيقاع جيد.

■ **كيفية تنظيم التمارين :**

تنظم التمارين وفق الترتيب الآتي :

- تمارين جماعية يشارك في إنجازها كل المتعلمين والمتعلمات.
- تمارين فردية يطلب فيها الأستاذ/الأستاذة من كل متعلم/متعلمة أن يجيب فرديا، وذلك بالتناوب، حسب وضع مقاعد القسم أو بترتيب آخر يحدده الأستاذ/الأستاذة مسبقا.
- تمارين يطلب فيها الأستاذ/الأستاذة الجواب جماعيا من كل صف من الصفوف أو من الصفوف أو من مجموعة من المجموعات المكونة سلفا.

ملحوظة : من الأفيد أن يجيب المتعلمون والمتعلمات جماعيا وبصوت مرتفع.

■ **ترتيب تقديم البطاقات :**

لتمكين المتعلمين والمتعلمات من التمرن على إجراء الحسابات باستعمال بطاقات الأعداد، ينبغي أن تقدم هذه الأخيرة وفق الترتيب لآتي :

- ترتيب تزايدي من 0 إلى 10. - ثم ترتيب تناقصي من 10 إلى 0. - ترتيب عشوائي.

ملحوظة : إن الهدف النهائي من هذه التمارين هو تحقيق المتعلم/المتعلمة لأداء جيد وبسرعة عالية باعتماد ترتيب عشوائي للبطاقات.

■ **وتيرة استعمال البطاقات :**

ينبغي أن يتم استعمال البطاقات كما يلي :

- استعمال بطيء في البداية. - استعمال سريع نسبيا بعد ذلك. - استعمال سريع في مرحلة متقدمة. - استعمال سريع جدا في النهاية.

ملحوظة : ينبغي تقديم البطاقات بوتيرة/سرعة تراعي رد فعل المتعلمين والمتعلمات.

■ **طريقة تقديم البطاقات :**

تعتمد الخطوات الآتية في تقديم البطاقات :

- نقدم البطاقات واحدة تلو الأخرى.
- نظهر دائما بطاقة معينة، ثم بعد ذلك نقدم البطاقات المتبقية واحدة تلو الأخرى.
- من الأنجع التوصل إلى استخدام البطاقات باعتماد ترتيب عشوائي.

2.3.4. توظيف الأنشطة والتمارين حسب المستويات الدراسية :

■ **بالنسبة للسنة الثانية ابتدائي :**

يكتسب المتعلمون والمتعلمات بالسنة الثانية عمليتي الطرح والضرب إضافة إلى ما سبق أن تعلموه في السنة الأولى من تفكيك للأعداد وعملية الجمع. وقبل ذلك، ينبغي تمكينهم من إنجاز تمارين مختلفة باعتماد الأعداد، وذلك على مرحلتين.

□ **مرحلة ما قبل تقديم الجمع :**

من المفيد إنجاز تمارين الجمع كذلك التي تم التعامل معها في السنة الأولى، ومن المهم أيضا إنجاز تمارين تتعلق بتفكيك عدد، وذلك حسب ما قد تسفر عنه نتائج التقويم التشخيصي؛ ذلك أنه كلما تحكم المتعلمين/المتعلمات السنة الثانية في الجمع والتفكيك كلما سهل عليهم إنجاز عملية الطرح. ونقدم مجموعة من التمارين المتعلقة بتفكيك عدد وأخرى متعلقة بعملية الجمع كتلك التي تم الأخذ بها في السنة الأولى.

- **تفكيك عدد لا يفوق 9** - **تفكيك عدد لا يفوق 5**	- لتفكيك العدد 5، نستعمل بطاقتين من بين ست بطاقات من 0 إلى 5. - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة العدد 5 مثلا ويسأل : « ما هما العددان اللذان يمكن أن نحصل بهما على العدد 5 ؟ » « 4 » بالنسبة للبطاقة 1 - « 3 » بالنسبة للبطاقة 2 « 2 » بالنسبة للبطاقة 3 - « 1 » بالنسبة للبطاقة 4 « 0 » بالنسبة للبطاقة 5 - « 5 » بالنسبة للبطاقة 0 - ونعتمد نفس الخطوات حتى 9.	
- **تفكيك العدد 10**	- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة العدد 10 ويسأل : « ما هما العددان اللذان يمكن أن نحصل بها على العدد 10 ؟ » « 9 » بالنسبة للبطاقة 1 - « 8 » بالنسبة للبطاقة 2 « 7 » بالنسبة للبطاقة 3 - « 6 » بالنسبة للبطاقة 4 « 5 » بالنسبة للبطاقة 5 - « 4 » بالنسبة للبطاقة 6 « 3 » بالنسبة للبطاقة 7 - « 2 » بالنسبة للبطاقة 8 « 1 » بالنسبة للبطاقة 9 - « 0 » بالنسبة للبطاقة 10	- تفكيك العدد 10 يشكل أساسا لتعلم عمليتي الجمع والطرح بالاحتفاظ. - يفكك المتعلمين/المتعلمات بسرعة العدد 10 انطلاقا من عدد يظهر بشكل عشوائي على البطاقة، كلما كان الإنجاز الذهني لعمليتي الجمع والطرح سليما. - هذا النوع من التمارين يجب أن يتم قبل تقديم الجمع.

تمارين مرحلة ما بعد تدريس الجمع وصيغ تدبيرها		
- **التحكم في الجمع**	- إضافة عدد للعدد المعروض على البطاقة. يعطي الأستاذ/الأستاذة التعليمات التالية : « نضيف 0 إلى العدد المعروض على البطاقة. » « نضيف 1 إلى العدد المعروض على البطاقة. » « نضيف 2 إلى العدد المعروض على البطاقة. » « نضيف 3 إلى العدد المعروض على البطاقة. » ... « نضيف 10 إلى العدد المعروض على البطاقة. »	- تبعا للتقدم الحاصل في الدروس، يقدم الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/ للمتعلمات تباعا وبالتدرج، تمارين ذات منحى تجميعي أو تراكمي. والواقع، أن عملية الجمع يمكن تصنيفها، تبعا لدرجة الصعوبة، على النحو التالي : • جمع عددين لا يتجاوز مجموعها 5 • جمع عددين لا يتجاوز مجموعها 10 • جمع عددين يفوق مجموعها 10 - ينبغي إنجاز هذه التمارين في اتجاه تصاعدي، ثم تنازلي، وأخيرا عشوائي. - تزيد صعوبة هذه التمارين كلما كبر العدد الذي نضيفه، باعتبار حالات الجمع بالاحتفاظ.

□ **مرحلة ما بعد تقديم الطرح :**

في هذه المرحلة تقدم، إضافة إلى تمارين الجمع، تمارين الطرح اعتمادا على بطاقات الأعداد وجدير بالذكر أن الطرح، مقارنة بالجمع، يعتبر أكثر صعوبة.

يقدم الجدول التالي توصيفا للأنشطة والتمارين التي تنجز بالسنة الثانية ابتدائي باعتماد بطاقات الأعداد :

تسلسل الأنشطة والتمارين	صيغ التدبير	ملاحظات
تمارين مرحلة ما قبل تدريس الجمع وصيغ تدبيرها		
تعلم الطرح : **- الطرح من عدد البطاقة (العدد على البطاقة هو العدد الذي يطرح منه).**	ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة » يجيب المتعلمون والمتعلمات : « 3 » بالنسبة للبطاقة 5 « 6 » بالنسبة للبطاقة 8 « 2 » بالنسبة للبطاقة 4	- عندما يكون الفرق عددا سلبيا، يقول المتعلمون والمتعلمات « لا يمكننا الطرح ». - من خلال ملاحظة وتتبع المتعلمين والمتعلمات، يمكننا أن نرفع درجة الصعوبة وفق مرحلتين : أ - العدد الذي نطرح منه هو من 0 إلى 10. ب- العدد الذي نطرح منه هو من 11 إلى 18.
- طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا (العدد على البطاقة هو العدد المطروح).	يكتب الأستاذ/الأستاذة « 8 » على السبورة وبخط كبير العدد ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 8 » يجيب المتعلمون والمتعلمات : « 6 » بالنسبة للبطاقة 2 « 1 » بالنسبة للبطاقة 7 « 3 » بالنسبة للبطاقة 5	- التمارين المشار إليها في الفقرة « ب » ترتبط بالطرح بالاحتفاظ، ويتعين تقديمها عدة مرات حتى يتمكن المتعلمون والمتعلمات من الإجابة بسرعة.
- طرح الأعداد بشكل تتابعي أو تباعا (الطرح من أعداد بطريقة متتالية).	يقول الأستاذ/الأستاذة : « نستعمل البطاقات من 0 إلى 4 فقط ثم نطرح من 10. وفي كل مرة نطرح من الفرق (النتيجة) العدد المعروض على البطاقة ». النتيجة النهائية هي دائما 0.	
تعلم الضرب : **- جدول الضرب في 2**	يكتب الأستاذ(ة) « 2 » بخط كبير على السبورة، ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة. » يسحب الأستاذ/الأستاذة، ببطء وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة، يضيف المتعلمون والمتعلمات « 2 » إلى النتيجة، وذلك على النحو التالي : 0 يقول التلاميذ « 2 مضروبة في 0 تساوي 0 » 1 يقول التلاميذ « 2 مضروبة في 1 تساوي 2 » 2 يقول التلاميذ « 2 مضروبة في 2 تساوي 4 » 10 يقول التلاميذ «10 مضروبة في 2 تساوي 20 ».	الهدف من هذه التمارين مساعدة المتعلمين والمتعلمات على تعلم وحفظ جداول الضرب عن ظهر قلب، وذلك في حدود ما يتعلمونه في القسم الثاني. - من السهل نسبيا إضافة 2 على التوالي. - تكرر هذه العملية عدة مرات إلى أن يحفظ. - المتعلمون والمتعلمات جدول الضرب في 2 بأكمله.

- **جدول الضرب في 5**	يكتب الأستاذ/الأستاذة بخط كبير على السبورة، ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد المعروض على بطاقات الأعداد. » يسحب الأستاذ/الأستاذة البطاقات واحدة تلو الأخرى بدءا من 0. 0 يقول التلاميذ : « 5 مضروبة في 0 تساوي 0 » 1 يقول التلاميذ : « 5 مضروبة في 1 تساوي 5 » 2 يقول التلاميذ : « 5 مضروبة في 2 تساوي 10 » 10 يقول التلاميذ : «5 مضروبة في 10 تساوي 50»	- تكرر هذه العملية عدة مرات إلى أن يحفظ المتعلمون والمتعلمات جدول الضرب في 5 بأكمله.
- **جدول الضرب في 10**	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة بخط كبير 10 ويقول : « لنضرب 10 في العدد المعروض على بطاقات الأعداد. 0 يقول التلاميذ : « 10 مضروبة في 0 تساوي 0 » 1 يقول التلاميذ : 10 مضروبة في 1 تساوي 10 » 2 يقول التلاميذ : 10 مضروبة في 2 تساوي 20 » 10 يقول المتعلم/المتعلمة : « 10 مضروبة في 10 تساوي 100 ».	- تكرر هذه العملية عدة مرات إلى أن يحفظ المتعلمون والمتعلمات جدول الضرب في 10 بأكمله. - تقدم البطاقات دائما في ترتيب تصاعدي، ولا تقدم إطلاقا في ترتيب تنازلي أو في ترتيب عشوائي.

3.3.4. كيفية العناية بالبطاقات والمحافظة عليها

نحتفظ ببطاقات المتعلم/المتعلمة ونحرص على العناية بها وعدم إتلافها وذلك إما بوضعها رهن إشارة كل متعلم/متعلمة، وإما بالاحتفاظ بها في القسم/المؤسسة.

□ في حالة وضعها رهن إشارة كل متعلم/متعلمة

- يوزع الأستاذ/الأستاذة البطاقات(مجموعة في ظرفها الخاص) لكل المتعلم/المتعلمة.
- يوجههم إلى ضرورة العناية بها والمحافظة عليها مبرزا لهم أهميتها.
- يطلب منهم كتابة الاسم والنسب بخط صغير على ظهر كل بطاقة.
- بعد انتهاء العمل بها، ينبغي أن يضعها المتعلمين/المتعلمات في أظرفتها الخاصة في ترتيب تزايدي يسمح بالتأكد بأن سلسلة البطاقات كاملة.

□ في حالة الاحتفاظ بها في القسم /المؤسسة

- ينبغي تحديد مكان الاحتفاظ بها.
- توزع البطاقات على المتعلمين والمتعلمات لإنجاز التمارين الخاصة بها وكلما اقتضى الأمر ذلك.
- بعد الانتهاء من استعمالها، ينبغي جمعها في ظروفها الخاص بترتيب تزايدي، ووضعها في المكان المخصص لها.

4.3.4. تنظيم الأنشطة

تنظم الأنشطة الخاصة ببطاقات المتعلم/المتعلمة على الشكل الآتي :

■ **التمارين الفردية :**

نمسك مجموعة من البطاقات الإحدى عشرة باليدين معا، الواحدة فوق الأخرى وبعد إنجاز العملية بواسطة البطاقة الأولى، نضع هذه الأخيرة فوق الطاولة، ونواصل النشاط حتى نصل إلى البطاقة الحادية عشرة، حيث نكرر التمارين بنفس التقنية.

■ **التمارين الثنائية :**

لهذا النوع من التمارين أهمية كبرى خاصة عندما يكون المتعلمين/المتعلمات غير قادرين بعد على إنجاز جميع العمليات بشكل صحيح. لإنجاز هذه التمارين الثنائية، يعمل المتعلمان اللذان يجلسان في نفس الطاولة معا، واحد يظهر البطاقات والآخر يقدم الإجابات. وحينما لا يتمكن أحدهما من تقديم الجواب الصحيح، يمكن للآخر أن يفعل ذلك، وإذا لم يتوصل، ينبغي أن يتعاونا معا.

■ **إنجاز أمام الأقران :**

عندما يصل المتعلمين/المتعلمات إلى مستوى متقدم من الأداء، ينجزون التمارين أمام أقرانهم. وإذا لم يتمكن أحدهم من تقديم الجواب الصحيح فإن الآخرين يشجعونه ويساعدونه على إظهار الجواب.

■ **التمارين المنزلية :**

يُعِدُّ الأستاذ/الأستاذة تمارين للإنجاز في المنزل، مثال « كرروا » في المنزل، خمس مرات نفس التمارين التي قمنا بها اليوم باستعمال بطاقات الأعداد الخاصة بكم. »

5.3.4. صيغ وتقنيات إنجاز التمارين باستعمال البطاقات

تتمحور التمارين الخاصة ببطاقات المتعلم/المتعلمة حول العمليات الثلاثة : الجمع والطرح والضرب.
في كل تمرين من التمارين المقترحة، تستعمل البطاقات الإحدى عشرة مرتين : مرة في ترتيب تزايدي وأخرى في ترتيب عشوائي.
يقدم الجدول الآتي توضيحات وأمثلة لهذه التمارين، وذلك حسب كل عملية حسابية :

العمليات	التمارين : توضيحات وأمثلة	ملاحظات
- الجمع :	■ بطاقات الأعداد مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10 - نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10. - نعطي الجواب بالنسبة للبطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ونتابع. - نضيف 1 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة : 0 [11] ⟶ 2 ⟶ [2] 3 ⟶ [3] 4 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع. - نضيف 2 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة : 0 [3] ⟶ 1 [4] ⟶ 2 [5] ⟶ 3 [5] ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع. - نضيف 3 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة : 0 [3] ⟶ 1 [4] ⟶ 2 [5] ⟶ 3 [6] ... - بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع.	
	■ بطاقات الأعداد مرتبة ترتيبا عشوائيا - نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا عشوائيا. - نظهر بطاقة، يقرأ المتعلمون والمتعلمات العدد الذي تحمله، ثم نضعها على الطاولة. - نضيف 1 إلى العدد الذي يظهر البطاقة : 3 [4] ⟶ 1 [2] ⟶ 7 [8] ⟶ 5 [6] ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب عشوائي، ثم نتابع. - نضيف 2 إلى العدد على البطاقة : [3] 5 ⟶ [1] 3 ⟶ [7] 9 ⟶ [5] 8 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع. - نضيف 3 للعدد على البطاقة. وهكذا حتى نضيف 9.	- نواصل التمرين حتى البطاقة 10. - عند إضافة عدد أكبر، ينبغي الانتباه إلى حالات الاحتفاظ.
- الطرح :	■ بطاقات الأعداد مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10 - نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشر مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10. - نطرح العدد على البطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ونتابع. - نعطي الجواب بالنسبة للبطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ثم نتابع. [0] 10 ⟶ [1] 9 ⟶ [2] 8 ⟶ [3] 7 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي ثم نتابع. - نطرح العدد على البطاقة من 11 : [0] 11 ⟶ [1] 10 ⟶ [2] 9 ⟶ [3] 8 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي ثم نتابع. - نطرح العدد على البطاقة من 11 : [0] 12 ⟶ [1] 11 ⟶ [2] 10 ⟶ [3] 9 ... • بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدي، ثم نتابع إلى أن نصل العدد 18.	

- الضرب :	- نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10. - نضرب 2 في العدد المعروض على البطاقة : [0] 0 ⟶ [1] 2 ⟶ [2] 4 ⟶ [3] 6 ... - نضرب 3 في العدد المعروض على البطاقة : [0] 0 ⟶ [1] 3 ⟶ [2] 6 ⟶ [3] 9 ... وهكذا حتى نصل العدد 9 فنضربه في العدد الذي يظهر على البطاقة. [0] 0 ⟶ [1] 9 ⟶ [2] 18 ⟶ [3] 27 ...	
	- نمزج البطاقات الإحدى عشر ونقوم بنفس التمرين ولكن عشوائيا (غير مرتبة)، وسيكون الأمر صعبا لأننا لا نعلم العدد الذي سوف يظهر على البطاقة. - نضرب في العدد الذي على البطاقة الأولى ثم نضعها على الطاولة. [4] 8 ⟶ [2] 4 ⟶ [8] 16 ⟶ [5] 10 ... - نضرب في 3 العدد الذي على البطاقة. [4] 12 ⟶ [2] 6 ⟶ [8] 24 ⟶ [5] 15 ... - نضرب في 4 العدد الذي على البطاقة. [4] 16 ⟶ [2] 8 ⟶ [8] 32 ⟶ [5] 20 ... - نضرب في 5 العدد الذي على البطاقة. [4] 20 ⟶ [2] 10 ⟶ [8] 40 ⟶ [5] 25 ... - نضرب في 6 العدد الذي على البطاقة. [4] 0 ⟶ [2] 9 ⟶ [8] 40 ⟶ [5] 27 ... - نضرب في 7 العدد الذي على البطاقة. [4] 28 ⟶ [2] 14 ⟶ [8] 56 ⟶ [5] 35 ... - نضرب في 8 العدد الذي على البطاقة. [4] 32 ⟶ [2] 16 ⟶ [8] 64 ⟶ [5] 40 ... - نضرب في 8 العدد الذي على البطاقة. [4] 36 ⟶ [2] 18 ⟶ [8] 72 ⟶ [5] 45 ...	

4.4. تقويم القدرات الحسابية اعتمادا على بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم والمتعلمة :

نعمل على تقويم قدرات المتعلمين/المتعلمات في الحساب الذهني من خلال إثارة روح التحدي لديهم، ما يجعل كل واحد منهم يتحمس للعمل بشكل أسرع.

1.4.4 - الأدوات اللازمة :

- جهاز لقياس الوقت (ساعة، ساعة توقيت، عدّاد وما إلى ذلك).
- بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة (لعبة واحدة لكل منهم).

2.4.4 - الإجراءات أو السيرورة :

يقف المتعلمون والمتعلمات أمام الطاولة وهم يمسكون البطاقات في ترتيب عشوائي.

يتأكد الأستاذ/الأستاذة من جاهزيتهم قائلا : « جاهزون ؟ نبدأ »، يعطي التعليمة، ويبدأ المتعلمون والمتعلمات التمارين مع إشارة الأستاذ/الأستاذة ويشرع هذا الأخير في حساب/ضبط الوقت.

- في حالة الجمع، نضيف تباعا العدد المعروض على البطاقة إلى العدد المحدد مسبقا. على سبيل المثال :
- يقول المتعلمون والمتعلمات وبسرعة المجموع الناتج عن إضافة عدد البطاقة الأولى إلى العدد 1، ثم توضع هذه الأخيرة على الطاولة.
- يقول المتعلمون/المتعلمات وبسرعة المجموع الناتج عن إضافة عدد البطاقة الثانية إلى العدد 1، ثم توضع هذه الأخيرة على الطاولة.
- تكرر نفس العملية بالنسبة للبطاقات الإحدى عشرة.
- يمسك المتعلمون والمتعلمات البطاقات الإحدى عشرة ويستأنف التمرين مع عدد جديد. تكرر نفس السلسلة من العمليات حتى نصل إلى إضافة 9 إلى الأعداد على البطاقات.

ملحوظة : - يعلن الأستاذ/الأستاذة : « 30 ثانية... دقيقة واحدة ... » بصوت مرتفع، وعندما يقترب التمرين من النهاية، يعلن الوقت المنصرم ثانية تلو الأخرى حتى النهاية.

- يقول المتعلم/المتعلمة « أنهيت » عندما ينهي جميع التمارين. يؤكد الوقت الذي استغرقه لاستكمال التدريبات، وبذلك يعرف كل واحد/واحدة درجته المناسبة.

3.4.4 - سلم تصنيف القدرات :

جمع	قدرات الجمع	طرح	قدرات الطرح	ضرب	قدرات الضرب
+ 1	درجة 4 أكثر من 4د	- 10	درجة 4 أكثر من 5د	x 2	درجة 4 أكثر من 4د
+ 2	درجة 3 4د أو أقل	- 11	درجة 3 5د أو أقل	x 3	درجة 3 4د أو أقل
+ 3		- 12		x 4	
+ 4	درجة 2 3د أو أقل	- 13	درجة 2 4د أو أقل	x 5	درجة 2 3د أو أقل
+ 5	درجة 1 2د أو أقل	- 14	درجة 1 3د أو أقل	x 6	درجة 1 2د أو أقل
+ 6		- 15		x 7	
+ 7	**إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا**	- 16	**إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا**	x 8	**إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا**
+ 8		- 17		x 9	
+ 9		- 18			

- بطاقات الأعداد مهمة من أجل :

- تطوير وتحسين قدرات الحساب في ترتيب عشوائي.
- الإنجاز السريع لعملية بواسطة 11 بطاقة (مثلا الضرب في 3).
- تحديد المدة الزمنية المستغرقة.
- إنجاز العمليات مرات متعددة من أجل الرفع من السرعة.

■ **الجزء الثاني : أوراق الحساب الذهني**

1. أوراق الحساب الذهني لمدة 5 دقائق نهاية الأسبوع التربوي.

1.1. حصة الإنجاز :

- تنجز التمارين باستعمال بطاقات الأعداد، خلال الخمس دقائق الأولى من حصة الرياضيات كل يوم، وذلك من الاثنين إلى الخميس أو الجمعة.
- تخصص أوراق الحساب الذهني ليوم الجمعة أو السبت.

2.1. الأهداف :

- التأكد من تحكم المتعلمين والمتعلمات في الحساب الذهني : من خلال نتائج أوراق الحساب الذهني، يمكننا أن نتأكد من مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لديهم اعتمادا على التمارين بواسطة بطاقات الأعداد.
- إتقان الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة : من أجل التحكم في العمليات الثلاثة، نحاول أن نحسب بسرعة عالية جدا حتى في تمارين كتابية من خلال إعطاء أهمية السرعة.
- تجربة تمرير الروائز الكتابية من أجل تحسين النتائج.

3.1. عدد أوراق الحساب الذهني وطريقة توزيعها :

- 32 ورقة حساب ذهني خاصة بالمتعلمين والمتعلمات : 16 ورقة بالنسبة للأسدوس الأول، و16 ورقة للأسدوس الثاني (4 أوراق في الشهر/ ورقة في آخر كل أسبوع).

4.1. محتويات أوراق الحساب الذهني :

- كل ورقة حساب ذهني تحتوي على 30 سؤالا، تخص الجمع إلى حدود 9+9، والطرح إلى حدود 9-18 والضرب إلى حدود 9x9 حسب التقدم في التعلمات لكل مستوى دراسي.

2. خطوات وصيغ استعمال/استثمار أوراق الحساب الذهني :

1.2. الإعداد :

- طبع عدد أوراق الحساب الذهني بعدد المتعلمين والمتعلمات.
- توزيع ورقة لكل متعلم/متعلمة.
- تحديد مدة الإنجاز في 5 دقائق.

2.2. الإنجاز :

- يبدأ التمرين بإشارة من الأستاذ/الأستاذة : « انطلقوا » ؛
- كل المتعلم/المتعلمة أنهى عمله بسرعة يقدم ورقته للأستاذ/الأستاذة، يسجل هذا الأخير اسم المتعلم/المتعلمة ؛
- بعد 5 دقائق يقول الأستاذ/الأستاذة « انتهى، هاتوا الأوراق » ويجمعها.

3.2. بعد استرجاع الأوراق :

- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من تقدم كل متعلم/متعلمة من خلال ملاحظة أوراق الحساب الذهني المسترجعة.
- يشجع المتعلمين والمتعلمات الذين لم يتمكنوا من الإجابة عن الأسئلة خلال 5 دقائق، بغية تكرار المحاولة حتى يتمكنوا من تحسين أدائهم مستقبلا.
- يكتفي الأستاذ/الأستاذة بإلقاء نظرة عامة على الأوراق لرصد الأخطاء دون وضع النقط.

4.2. خلال الأسدوس الثاني (السنة الثانية) :

- يحاول متعلموا ومتعلمات السنة الثانية الحساب بسرعة عالية وإنجاز التمارين مستعملين أوراق الحساب الذهني. إلى جانب خانة التنقيط(توجد خانة خاصة بتسجيل مدة الإنجاز المستغرقة بالثواني والدقائق) للإجابة عن جميع أسئلة الورقة.

1.4.2. تدبير التمارين (كتابة) :

- يقول الأستاذ/الأستاذة : « ابدأوا » ويشرع في قياس المدة الزمنية المستغرقة ؛
- يبدأ المتعلمون والمتعلمات التمارين مع إشارة الأستاذ/الأستاذة ؛
- بعد مرور « دقيقة واحدة و 30 ثانية »، يبدأ الأستاذ/الأستاذة في تسجيل المدة المستغرقة بصوت عال ثانية بثانية كلما اقتربت 5 دقائق من نهايتها.
- عندما يقول الأستاذ/الأستاذة « أنهيت » فإن ذلك يعد تحديداً للمدة الزمنية التي استغرقها المتعلم/المتعلمة لإنجاز التمارين. ويكتب المدة التي استغرقها في خانة.
- يبذل المتعلم/المتعلمة كل مرة المزيد من الجهد لتقليص المدة المستغرقة ما أمكن.

2.4.2. تمارين شفاهية :

فضلا عن استعمال أوراق الحساب الذهني في التمارين المكتوبة، فإنها تستخدم أيضا للتمارين الشفاهية، حيث يقدم المتعلمون والمتعلمات الأجوبة شفاهيا عن الأسئلة المعروضة على الورق. وذلك وفق الخطوات الآتية :

- يقول الأستاذ/الأستاذة « مستعدون، سنبدأ » ويشرع في قياس المدة الزمنية الخاصة بالإنجاز.
- يجيب المتعلمون والمتعلمات شفويا عن كل سؤال حسب ترتيبه على الورقة.
- يقول المتعلم/المتعلمة « أنهيت » عندما يكمل إنجاز التمارين.

3. شبكة التخطيط والتتبع المرتبطة بأوراق الحساب الذهني :

في نهاية الأسبوع التربوي، بعد فحص النتائج المتعلقة بالتمارين التي أنجزت خلاله، وتبعا لمستوى تحصيل المتعلمين والمتعلمات، يتم وضع وبرمجة خطة عمل خاصة بتمارين أخرى جديدة، تعتمد بدورها بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني، يتم إنجازها في الأسبوع التربوي المقبل، ومن أجل ذلك، يمكن اعتماد شبكة التخطيط والتتبع التالية :

شبكة التخطيط والتتبع							
الأسبوع التربوي الجاري				الأسبوع التربوي المقبل			
الشهور	اليوم	التمارين	النتائج	الشهور	اليوم	التمارين	النتائج

1.3. برمجة الحساب الذهني

تمت برمجة أنشطة الحساب الذهني في جميع حصص الدروس، على أساس 5 دقائق في كل حصة وتستعمل في الحصص الأربع الأولى من الأسبوع التربوي بطاقات الأعداد، بينما تستعمل أوراق الحساب الذهني في الحصة الخامسة من هذا الأسبوع.

البرنامج السنوي لأنشطة الحساب الذهني

الأسدوس الأول			الأسدوس الثاني		
الدرس	الحصة	محتوى الحساب الذهني	الدرس	الحصة	محتوى الحساب الذهني
1	1	يقرأ المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها الأستاذ/الأستاذة (من 0 إلى 10 تزايديا).	13	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) وليكن 15 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 7) من 15 » يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	يقرأ المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها الأستاذ/الأستاذة (من 0 إلى 10 تناقصيا).		2	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 18 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 8) من 18 » يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 10. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	3	يقرأ المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها الأستاذ/الأستاذة (من 0 إلى 10 عشوائيا).		3	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 12 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 5) من 12 » يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 7. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	4	يقارن المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها (من 0 إلى 10 مع العدد 5).		4	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 17 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 9) من 17 » يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 1 من الدليل.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 17 من الدليل، ص 85.
2	1	يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 8.	14	1	يقول الأستاذ(ة) : « سنستعمل البطاقات 0 1 2 3 4 فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. » مثال : باستعمال 3 2 0 4 1 بهذا الترتيب نحصل على 7 ثم 5 ثم 5 ثم 1 ثم 0.
	2	يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 7.		2	يقول الأستاذ(ة) : « سنستعمل البطاقات 0 1 2 3 4 فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. » مثال : باستعمال 2 4 1 3 0 بهذا الترتيب نحصل على 8 ثم 4 ثم 3 ثم 0 ثم 0.
	3	يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 9.		3	يقول الأستاذ(ة) « سنستعمل البطاقات 0 1 2 3 4 فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. » مثال : باستعمال 3 2 0 4 1 بهذا الترتيب نحصل على 7 ثم 5 ثم 5 ثم 1 ثم 0.
	4	يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 4.		4	يقول الأستاذ(ة) « سنستعمل البطاقات 0 1 2 3 4 فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. » مثال : باستعمال 4 2 0 3 1 بهذا الترتيب نحصل على 6 ثم 4 ثم 4 ثم 1 ثم 0.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 2 من الدليل.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 18 من الدليل، ص 86.

3	1	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 4 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 0 (مثلا : 1 و 4).	15	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة » يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ». يعاد نفس الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدروس 16 و 17 و 18 و 19.
	2	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 7 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقتين 0 و 6 (مثلا : 3 و 4).		2	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	3	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 8 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 1 و 7 و 0 (مثلا : 2 و 5).		3	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	4	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 6 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 1 و 2 و 0 (حل وحيد : 3 و 5).		4	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 3 من الدليل، ص 78.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 19 من الدليل، ص 87.
4	1	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 7 (مثلا : 2 و 8).	16	1	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	2	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 6 (مثلا : 4 و 6).		2	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	3	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 8 (مثلا : 4 و 6).		3	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	4	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 0 (مثلا : 2 و 8).		4	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 4 من الدليل، ص 79.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 20 من الدليل، ص 87.

أسبوع التقويم والدعم (1)	1	- يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 8. - يقارن المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة التي البطاقات التي يعرضها (من 0 إلى 10 مع العدد 5).	أسبوع التقويم والدعم (4)	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 13 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 9) من 13 » يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 6 و 7 و 8 و 0) مثلا : 1 و 9).		2	يقول الأستاذ(ة) « سنستعمل البطاقات 0 1 2 3 4 فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. » مثال : باستعمال 4 2 0 3 1 بهذا الترتيب نحصل على 6 ثم 4 ثم 4 ثم 1 ثم 0.
	3	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 0 1 2 3 4 (حل وحيد : 5 و 5).		3	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 9 تساوي 18 ».
	4	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 7 8 9 10 (مثلا : 4 و 6).		4	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 3 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 5 من الدليل، ص 79.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 37 من الدليل، ص 88.
5	1	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 2) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 3).	17 و 18	1	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	2	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 7) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 8).		2	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	3	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 9) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 10).		3	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	4	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 2) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 11).		4	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 6 من الدليل، ص 80.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 22 من الدليل، ص 88.
6	1	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 6) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 8).	19 و 20	1	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	2	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 9) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 11).		2	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	3	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 7) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 9).		3	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	4	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا :10) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 12).		4	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 7 من الدليل، ص 80.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 23 من الدليل، ص 89.

7	1	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 7).	21 و 22	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة » يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 7 تساوي 35 ». يعاد نفس هذا الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدروس 20 و 21 و 22 و 23.
	2	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 7).		2	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	3	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 7) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 10).		3	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	4	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 8) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 11).		4	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 8 من الدليل، ص 81.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 24 من الدليل، ص 89.
8	1	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا :10) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 10 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي :20).	23 و 24	1	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	2	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 6) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 10 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي :16).		2	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	3	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 7 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 11).		3	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	4	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 8) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 4 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 12).		4	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 9 من الدليل، ص 81.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 25 من الدليل، ص 90.

أسبوع التقويم والدعم (2)	1	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 5 (مثلا : 2) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 3).	أسبوع التقويم والدعم (5)	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 9 تساوي 18 ».
	2	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 6) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 8).		2	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في بأكمله.
	3	يعرض الأستاذ(ة) بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 7).		3	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في بأكمله.
	4	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 10) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 10 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 20).		4	يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : «5 مضروبة في 9 تساوي 45 ».
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 10 من الدليل، ص 82.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 26 من الدليل، ص 90.
9	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 6 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).	25 و 26	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 10 على السبورة ويقول : « لنضرب 10 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ(ة) ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 10 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 10 ثم 20 ثم 30 ثم 40 ثم ... 100. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 10 مضروبة في 7 تساوي 70 ». يعاد نفس هذا الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدرسين27 و 28.
	2	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 8 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 10. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		2	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 10 بأكمله.
	3	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 2 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 0. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		3	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 10 بأكمله.
	4	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 1 » يجيب المتعلم/المتعلمة : « لا يمكن طرح 2من1. » تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		4	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 10 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 11 من الدليل، ص 82.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 27 من الدليل، ص 91.

10	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 8) من 8 ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 6. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).	27 و 28	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ». يعاد نفس هذا الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدروس16 و17 و18 و19.
	2	الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 8) من 8 ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 6. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		2	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	3	الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 10) من 10 ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 8. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		3	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	4	الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 7) من 7 ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 5. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		4	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 12 من الدليل، ص 83.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 28 من الدليل، ص 91.
11	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6 ويقول : « لنطرح 6 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 9 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 3. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).	29 و 30	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 7 تساوي 35 ». يعاد نفس هذا الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدروس 20 و 21 و 22 و 23.
	2	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 6 ويقول : « لنطرح 9 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 9 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 0. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		2	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	3	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 9 ويقول : « لنطرح 9 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 5 ». يجيب المتعلم/المتعلمة« لايمكن طرح5من9 ». تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		3	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	4	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 10 ويقول : « لنطرح 10 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 10 ». يجيبالمتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 0. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		4	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 13 من الدليل، ص 83.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 29 من الدليل، ص 92.

12	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 12 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 9 من 12 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 3. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).	31 و 32	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ...20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ». يعاد نفس هذا الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدروس 16 و 17 و 18 و 19.
	2	يكتب الأستاذ(ة) على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 12 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 10 من 12 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 2. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		2	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	3	يكتب الأستاذ(ة) على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 16 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 2 من 16 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		3	يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	4	يكتب الأستاذ(ة) على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 18 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 10 من 18 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		4	نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 14 من الدليل، ص 84.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 30 من الدليل، ص 92.
أسبوع التقويم والدعم (3)	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 6 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).	أسبوع التقويم والدعم (6)	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة 10 على السبورة ويقول : « لنضرب 10 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 10 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 10 ثم 20 ثم 30 ثم 40 ثم ... 100. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 10 مضروبة في 7 تساوي 70 ».
	2	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8 ويقول : « لنطرح عددا على البطاقة (وليكن3) من 8 ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 5. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		2	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ».
	3	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4 ويقول : « لنطرح 4 من العدد على أحد البطاقات وليكن 9 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 5. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		3	كتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 4 تساوي 20 ».
	4	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 15 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 3 من 12. يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 9 ». تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		4	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ...20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ».
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 15 من الدليل، ص 84.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 31 من الدليل، ص 93.

اسبوع دعم نهاية الأسدوس الأول	1	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 0 و 1 و 2 (مثلا : 3 و 7).	اسبوع دعم نهاية الأسدوس الثاني	1	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 17 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات (وليكن 9) من 17 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).
	2	يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 5 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 6).		2	يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 5 تساوي 10 ».
	3	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 10 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		3	يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50. ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 10 تساوي 50 ».
	4	يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11و18) ليكن 12 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 8 من 12 ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4. تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).		4	يكتب الأستاذ/الأستاذة 10 على السبورة ويقول : « لنضرب 10 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 10 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 10 ثم 20 ثم 30 ثم 40 ثم ... 100. ويعبرالمتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 10 مضروبة في 3 تساوي 30 ».
	5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 16 من الدليل، ص 85.		5	ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 32 من الدليل، ص 93.

أوراق الحساب الذهني : الورقة 1 (تنجز في الحصة الخامسة للدرس 1)

رقم الرائز	أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلَّذي يَنْقُصُ سِلْسِلَةَ ٱلْأَعْدادِ ٱلْمُرَتَّبَةِ تَزايُدِيّاً :	رقم الرائز	أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلَّذي يَنْقُصُ سِلْسِلَةَ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 10 غَيْرِ ٱلْمُرَتَّبَةِ :
1	0 1 2 3 4 5 6 . 8 9 10	16	0 9 10 8 5 3 0 1 4 . 6
2	0 1 2 3 . 5 6 7 8 9 10	17	10 . 5 3 0 1 4 6 2 9 7
3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 . 10	18	2 1 4 7 6 0 10 8 5 . 9
4	0 1 2 3 4 . 6 7 8 9 10	19	7 6 2 8 5 3 0 . 9 1 4
5	. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	20	. 9 10 8 5 0 1 4 7 6 3
6	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 .	21	10 . 7 6 2 8 5 3 9 1 4
7	0 1 2 3 4 5 . 7 8 9 10	22	0 4 9 6 . 8 1 2 10 7 5
	أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلَّذي يَنْقُصُ سِلْسِلَةَ ٱلْأَعْدادِ ٱلْمُرَتَّبَةِ تَناقُصِيّاً :		أَشْطُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْخاطِئَ في كُلِّ سِلْسِلَةٍ مِنَ ٱلْأَعْدادِ :
8	10 . 8 7 6 5 4 3 2 1 0	23	5 أَصْغَرُ مِنْ : 10 3 7 6
9	10 9 8 7 . 5 4 3 2 1 0	24	5 أَصْغَرُ مِنْ : 7 6 9 2
10	10 9 8 . 6 5 4 3 2 1 0	25	5 أَكْبَرُ مِنْ : 8 4 3 2
11	10 9 8 7 6 5 . 3 2 1 0	26	5 أَكْبَرُ مِنْ : 2 6 3 0
12	. 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	27	7 أَصْغَرُ مِنْ : 8 5 9 10
13	10 9 . 7 6 5 4 3 2 1 0	28	7 أَصْغَرُ مِنْ : 1 10 9 8
14	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 .	29	7 أَكْبَرُ مِنْ : 1 6 0 8
15	10 9 8 7 6 5 4 3 2 . 0	30	7 أَكْبَرُ مِنْ : 1 2 3 10

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 2 و 3 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 2 و 3)

الورقة 2 للدرس 2

رقم الرائز	أُكْمِلُ :	رقم الرائز	أُكْمِلُ :
1	7 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...	16	1 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
2	9 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...	17	8 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
3	3 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...	18	0 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
4	4 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...	19	9 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
5	5 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...	20	10 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
6	8 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...	21	7 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
7	7 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...	22	5 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
	أُكْمِلُ :		أُكْمِلُ :
8	9 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	23	4 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
9	10 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	24	0 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
10	7 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	25	3 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
11	4 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	26	6 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
12	1 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	27	8 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
13	8 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	28	4 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
14	5 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	29	2 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
15	6 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	30	1 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...

الورقة 3 للدرس 3

رقم الرائز	أُفَكِّكُ 4 :	رقم الرائز	أُفَكِّكُ 7 :
1	3 و ...	16	1 و ...
2	2 و ...	17	5 و ...
	أُفَكِّكُ 6 :	18	3 و ...
3	4 و ...	19	4 و ...
4	3 و ...		أُفَكِّكُ 3 :
5	1 و ...	20	1 و ...
	أُفَكِّكُ 8 :	21	3 و ...
6	2 و ...		أُفَكِّكُ 5 :
7	4 و ...	22	1 و ...
8	5 و ...	23	2 و ...
9	1 و ...	24	3 و ...
10	0 و ...		أُفَكِّكُ 10 :
	أُفَكِّكُ 9 :	25	8 و ...
11	4 و ...	26	7 و ...
12	6 و ...	27	6 و ...
13	8 و ...	28	5 و ...
14	7 و ...	29	1 و ...
15	1 و ...	30	2 و ...

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 4 و 5 (تنجز في الحصة الخامسة للدرس 4 ولأسبوع التقويم والتوليف والدعم (1))

الـورقــة 4 للـدرس 4

رقم الرائز	أُفَكِّكُ 10 بِـدونِ ٱسْـتِـعْـمـالِ 7 :	رقم الرائز	أُفَكِّكُ 10 بِـدونِ ٱسْـتِـعْـمـالِ 8 :
1	2 و ...	16	... و 1
2	6 و ...	17	... و 4
3	... و 8	18	... و 3
4	... و 5	19	... و 5
5	... و 3	20	... و 2
6	... و 4	21	... و 7
7	... و 0	22	... و 0
	أُفَكِّكُ 10 بِـدونِ ٱسْـتِـعْـمـالِ 6 :		أُفَكِّكُ 10 بِـدونِ ٱسْـتِـعْـمـالِ 9 :
8	2 و ...	23	... و 1
9	4 و ...	24	... و 4
10	3 و ...	25	... و 2
11	7 و ...	26	... و 3
12	1 و ...	27	... و 0
13	0 و ...	28	... و 5
14	5 و ...	29	... و 6
15	8 و ...	30	... و 7

الورقة 5 لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (1)

رقم الرائز	أَشْطُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْخَطَأَ في كُلِّ سِلْسِلَةٍ مِنَ ٱلْأَعْدادِ :	رقم الرائز	أُفَكِّكُ 7 :
1	1 أَصْغَرُ مِنْ : 9 8 0 10	16	1 و ...
2	2 أَصْغَرُ مِنْ : 5 6 3 1	17	5 و ...
3	3 أَكْبَرُ مِنْ : 4 1 0 2	18	3 و ...
4	4 أَكْبَرُ مِنْ : 2 8 1 0	19	4 و ...
5	5 أَصْغَرُ مِنْ : 10 8 6 4	20	أُفَكِّكُ 3 :
6	6 أَصْغَرُ مِنْ : 9 7 3 10	21	1 و ...
7	7 أَكْبَرُ مِنْ : 10 4 6 5	22	3 و ...
	أُكْمِلُ :		أُفَكِّكُ 5 :
8	9 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	23	1 و ...
9	10 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	24	2 و ...
10	7 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	25	3 و ...
11	4 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	26	أُفَكِّكُ 10 :
12	1 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	27	8 و ...
13	8 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	28	7 و ...
14	5 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	29	6 و ...
15	6 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...	30	5 و ...

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 6 و 7 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 5 و 6)

الـورقــة 6 للـدرس 5

رقم الرائز	أُضيـفُ 1 إلـى :		رقم الرائز	أُضيـفُ 1 إلـى :	
1	...	2	16	...	8
2	...	4	17	...	9
3	...	0	18	...	10
4	...	1	19	...	7
5	...	3	20	...	6
6	...	5	21	...	4
7	...	6	22	...	2

أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلَّذي أَضَفْتُ إِلَيْهِ 1 فَحَصَلْتُ عَلى :

رقم الرائز	أُضيـفُ 1 إلـى :		رقم الرائز	أُضيـفُ 1 إلـى :	
8	...	5	23	...	5
9	...	3	24	...	3
10	...	2	25	...	8
11	...	0	26	...	10
12	...	7	27	...	7
13	...	1	28	...	1
14	...	8	29	...	2
15	...	9	30	...	9

الـورقــة 7 للـدرس 6

رقم الرائز	أُضيـفُ 2 إلـى :		رقم الرائز	أُضيـفُ 2 إلـى :	
1	...	1	16	...	2
2	...	3	17	...	4
3	...	0	18	...	0
4	...	2	19	...	1
5	...	6	20	...	3
6	...	5	21	...	5
7	...	4	22	...	6

رقم الرائز	أُضيـفُ 2 إلـى :		رقم الرائز	أُضيـفُ 2 إلـى :	
8	...	5	23	...	5
9	...	6	24	...	3
10	...	1	25	...	2
11	...	5	26	...	0
12	...	2	27	...	7
13	...	3	28	...	1
14	...	4	29	...	8
15	...	0	30	...	4

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 8 و 9 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 7 و 8)

الورقة 8 للدرس 7

رقم الرائز	أُضيفُ 3 إلى :		رقم الرائز	أُضيفُ 3 إلى :		رقم الرائز	أُضيفُ 3 إلى :	
1	...	2	16	...	4	1	...	6
2	...	4	17	...	7	2	...	5
3	...	0	18	...	3	3	...	11
4	...	1	19	...	5	4	...	10
5	...	3	20	...	6	5	...	9
6	...	5	21	...	1	6	...	8
7	...	6	22	...	0	7	...	7

أُضيفُ 3 إلى : — أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلَّذي أَضَفْتُ إِلَيْهِ 3 فَحَصَلْتُ عَلى :

8	...	2	23	...	4	8	...	5
9	...	4	24	...	6	9	...	3
10	...	1	25	...	10	10	...	6
11	...	0	26	...	8	11	...	10
12	...	7	27	...	7	12	...	7
13	...	3	28	...	5	13	...	9
14	...	5	29	...	10	14	...	8
15	...	6	30	...	3	15	...	6

الورقة 9 للدرس 8

رقم الرائز	أُضيفُ 2 إلى العدد :		رقم الرائز	أُضيفُ 4 إلى العدد :	
1	...	3	16	...	6
2	...	7	17	...	5
3	...	10	18	...	11
4	...	8	19	...	10
5	...	9	20	...	9
6	...	12	21	...	8
7	...	11	22	...	7

أُضيفُ 3 إلى ٱلْعَدَدِ : — أُضيفُ 5 إلى ٱلْعَدَدِ :

8	...	6	23	...	5
9	...	5	24	...	3
10	...	7	25	...	6
11	...	8	26	...	10
12	...	10	27	...	7
13	...	9	28	...	9
14	...	8	29	...	8
15	...	11	30	...	6

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 10 و 11 (تنجز في الحصة الخامسة لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (2) وللدرس 9)

الورقة 10 لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (2)

رقم الرائز	أُفَكِّكُ 7 :	رقم الرائز	أُفَكِّكُ 8 :
1	1 و ...	16	1 و ...
2	5 و ...	17	5 و ...
3	3 و ...	18	3 و ...
4	4 و ...	19	4 و ...
	أُفَكِّكُ 5 :		أُفَكِّكُ 4 :
5	1 و ...	20	1 و ...
6	3 و ...	21	3 و ...
	أُفَكِّكُ 7 :		أُفَكِّكُ 6 :
7	1 و ...	22	1 و ...
8	2 و ...	23	2 و ...
9	3 و ...	24	3 و ...
	أُفَكِّكُ 10 :		أُفَكِّكُ 9 :
10	8 و ...	25	8 و ...
11	7 و ...	26	7 و ...
12	6 و ...	27	6 و ...
13	5 و ...	28	5 و ...
14	1 و ...	29	1 و ...
15	1 و ...	30	1 و ...

الورقة 11 للدرس 9

رقم الرائز	أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ :	رقم الرائز	أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ :
1	... 3	16	... 3
2	... 4	17	... 4
3	... 5	18	... 5
4	... 6	19	... 6
5	... 2	20	... 2
6	... 7	21	... 9
7	... 8	22	... 8
	أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ :		أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :
8	... 2	23	... 2
9	... 4	24	... 9
10	... 9	25	... 7
11	... 8	26	... 10
12	... 7	27	... 1
13	... 5	28	... 4
14	... 10	29	... 0
15	... 6	30	... 8

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 12 و 13 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 10 و 11)

الـورقــة 12 للـدرس 10

رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :	رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 9 ٱلْعَدَدَ :
1	2 ...	16	4 ...
2	7 ...	17	0 ...
3	3 ...	18	8 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :		أَطْرَحُ مِنْ 7 ٱلْعَدَدَ :
4	1 ...	19	2 ...
5	6 ...	20	3 ...
6	8 ...	21	0 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :		أَطْرَحُ مِنْ 6 ٱلْعَدَدَ :
7	2 ...	22	3 ...
8	1 ...	23	5 ...
9	9 ...	24	0 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :		أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :
10	7 ...	25	1 ...
11	5 ...	26	4 ...
12	10 ...	27	0 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :		أَطْرَحُ مِنْ 5 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :
13	8 ...	28	5 ...
14	5 ...	29	7 ...
15	9 ...	30	1 ...

الـورقــة 13 للـدرس 11

رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 2 ٱلْعَدَدَ :	رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :
1	1 ...	16	1 ...
2	2 ...	17	2 ...
3	0 ...	18	8 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :		أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :
4	2 ...	19	4 ...
5	4 ...	20	5 ...
6	5 ...	21	6 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :		أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :
7	2 ...	22	2 ...
8	4 ...	23	1 ...
9	1 ...	24	7 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :		أَطْرَحُ مِنْ 4 ٱلْعَدَدَ :
10	7 ...	25	3 ...
11	5 ...	26	4 ...
12	10 ...	27	0 ...
	أَطْرَحُ مِنْ 9 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :		أَطْرَحُ مِنْ 7 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :
13	6 ...	28	6 ...
14	7 ...	29	9 ...
15	10 ...	30	7 ...

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 14 و 15 (تنجز في الحصة الخامسة للدرس 12 ولأسبوع التقويم والدعم والتوليف (3))

الـورقــة 14 للـدرس 12

رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 11 ٱلْعَدَدَ :		رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 12 ٱلْعَدَدَ :	
1	2	...	16	4	...
2	7	...	17	0	...
3	3	...	18	8	...
	أَطْرَحُ مِنْ 18 ٱلْعَدَدَ :			أَطْرَحُ مِنْ 14 ٱلْعَدَدَ :	
4	1	...	19	2	...
5	6	...	20	3	...
6	8	...	21	0	...
	أَطْرَحُ مِنْ 17 ٱلْعَدَدَ :			أَطْرَحُ مِنْ 15 ٱلْعَدَدَ :	
7	2	...	22	3	...
8	1	...	23	5	...
9	7	...	24	0	...
	أَطْرَحُ مِنْ 15 ٱلْعَدَدَ :			أَطْرَحُ مِنْ 16 ٱلْعَدَدَ :	
10	7	...	25	1	...
11	5	...	26	4	...
12	10	...	27	0	...
	أَطْرَحُ مِنْ 13 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :			أَطْرَحُ مِنْ 14 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :	
13	14	...	28	5	...
14	5	...	29	17	...
15	9	...	30	1	...

الورقة 15 لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (3)

رقم الرائز	أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :		رقم الرائز	أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ :	
1	2	...	16	3	...
2	9	...	17	4	...
3	7	...	18	5	...
	10	...			
4	1	...	19	9	...
5	4	...	20	2	...
6	0	...	21	7	...
	8	...			
	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :		22	7	...
7	2	...		أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ :	
8	1	...	23	3	...
9	9	...	24	9	...
	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :		25	1	...
10	7	...		أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :	
11	5	...	26	9	...
12	10	...	27	3	...
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :		28	4	...
13	5	...	29	1	...
14	7	...	30	4	...
15	9	...			

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 16 و 17 (تنجز في الحصة الخامسة لأسبوع نهاية الأسدوس الأول وللدرس 13)

الورقة 16 لأسبوع نهاية الأسدوس الأول

رقم الرائز	أَشْطُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْخَطَأَ في كُلِّ سِلْسِلَةٍ مِنَ ٱلْأَعْدادِ :
1	1 أَصْغَرُ مِنْ : 9 0 3 10
2	2 أَصْغَرُ مِنْ : 6 1 3 7
3	3 أَكْبَرُ مِنْ : 1 8 4 2
	أُكْمِلُ :
4	9 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
5	10 قَبْلَهُ مُباشَرَةً ...
6	7 بَعْدَهُ مُباشَرَةً ...
	أُفَكِّكُ 7 :
7	1 و ...
8	5 و ...
9	3 و ...
	أُفَكِّكُ 10 :
10	8 و ...
11	7 و ...
12	6 و ...
13	5 و ...
	أُفَكِّكُ 5 :
14	1 و ...
15	2 و ...

رقم الرائز	أُفَكِّكُ 8 :
16	1 و ...
17	5 و ...
18	3 و ...
19	4 و ...
	أَطْرَحُ 2 مِنَ ٱلْعَدَدِ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :
20	... 2
21	... 9
22	... 7
23	... 10
24	... 1
	أَطْرَحُ 8 مِنَ ٱلْعَدَدِ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :
25	... 5
26	... 10
27	... 8
28	... 2
29	... 9
30	... 12

الورقة 17 للدرس 13

رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنَ ٱلْعَدَدِ 12 :
1	... 3
2	... 4
3	... 5
	أَطْرَحُ 8 مِنَ ٱلْعَدَدِ :
4	... 2
5	... 7
6	... 8
	أَطْرَحُ مِنْ 9 ٱلْعَدَدَ :
7	... 2
8	... 4
9	... 7
	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :
10	... 7
11	... 5
12	... 4
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :
13	... 6
14	... 7
15	... 10

رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنَ ٱلْعَدَدِ 10 :
16	... 1
17	... 2
18	... 3
	أَطْرَحُ 10 مِنَ ٱلْعَدَدِ :
19	... 4
20	... 5
21	... 6
	أَطْرَحُ مِنْ 6 ٱلْعَدَدَ :
22	... 2
23	... 1
24	... 6
	أَطْرَحُ مِنْ 5 ٱلْعَدَدَ :
25	... 3
26	... 4
27	... 1
	أَطْرَحُ مِنْ 7 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :
28	... 6
29	... 9
30	... 7

أوراق الحساب الذهني : الورقة 18 (تنجز في الحصة الخامسة للدرس 14)

رقم الرائز	الـورقـة 18 للـدرس 14			
1	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .	16	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .
2	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 2 ثُمَّ 0 ثُمَّ 1 ثُمَّ 3 ثُمَّ 4 :	. . . . .	17	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 0 ثُمَّ 3 :	. . . . .
3	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 3 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 1 ثُمَّ 0 :	. . . . .	18	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 3 ثُمَّ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 0 ثُمَّ 2 :	. . . . .
4	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 2 ثُمَّ 4 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .	19	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 2 ثُمَّ 4 ثُمَّ 1 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .
5	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 2 ثُمَّ 1 ثُمَّ 0 ثُمَّ 3 ثُمَّ 4 :	. . . . .	20	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 0 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .
6	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .	21	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .
7	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 3 ثُمَّ 2 ثُمَّ 0 ثُمَّ 3 ثُمَّ 4 :	. . . . .	22	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .
8	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 0 ثُمَّ 3 :	. . . . .	23	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 0 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 4 :	. . . . .
9	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .	24	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 0 ثُمَّ 3 ثُمَّ 2 :	. . . . .
10	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .	25	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 3 ثُمَّ 2 ثُمَّ 4 ثُمَّ 0 :	. . . . .
11	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 2 ثُمَّ 0 ثُمَّ 3 ثُمَّ 4 :	. . . . .	26	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 4 ثُمَّ 3 ثُمَّ 2 ثُمَّ 1 ثُمَّ 0 :	. . . . .
12	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .	27	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 4 ثُمَّ 0 :	. . . . .
13	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 3 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .	28	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .
14	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 4 ثُمَّ 0 :	. . . . .	29	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .
15	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 4 ثُمَّ 3 ثُمَّ 2 ثُمَّ 1 ثُمَّ 0 :	. . . . .	30	أَطْرَحُ مِنْ 10 بِالتَّتابُعِ كُلاًّ مِنْ 1 ثُمَّ 4 ثُمَّ 2 ثُمَّ 3 ثُمَّ 0 :	. . . . .

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 19 و 20 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 15 و 16)

الـورقــة 19 للـدرس 15

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 2 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 2 :	
1	...	0	16	...	4
2	...	1	17	...	5
3	...	2	18	...	6
4	...	3	19	...	7
5	...	4	20	...	8
6	...	5	21	...	9
7	...	6	22	...	10
8	...	7	23	...	0
9	...	8	24	...	1
10	...	9	25	...	2
11	...	10	26	...	3
12	...	0	27	...	4
13	...	1	28	...	5
14	...	2	29	...	6
15	...	3	30	...	7

الـورقــة 20 للـدرس 16

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 2 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 2 :	
1	...	8	16	...	1
2	...	9	17	...	2
3	...	10	18	...	3
4	...	0	19	...	4
5	...	1	20	...	5
6	...	2	21	...	6
7	...	3	22	...	7
8	...	4	23	...	8
9	...	5	24	...	9
10	...	6	25	...	10
11	...	7	26	...	0
12	...	8	27	...	1
13	...	9	28	...	2
14	...	10	29	...	3
15	...	0	30	...	4

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 21 و 22 (تنجز في الحصة الخامسة لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (4) وللدرس 18)

الورقة 21 لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (4)

رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :		رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :	
1	7	...	16	1	...
2	5	...	17	2	...
3	4	...	18	8	...
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ (كلما كان ممكنا) :			أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :	
4	6	...	19	4	...
5	7	...	20	5	...
6	10	...	21	6	...
	أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :			أَطْرَحُ مِنْ 8 ٱلْعَدَدَ :	
7	2	...	22	2	...
8	4	...	23	1	...
9	1	...	24	7	...
	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :			أَطْرَحُ مِنْ 4 ٱلْعَدَدَ :	
10	7	...	25	3	...
11	5	...	26	4	...
12	10	...	27	0	...
	أَطْرَحُ مِنْ 9 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :			أَطْرَحُ مِنْ 7 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :	
13	6	...	28	6	...
14	7	...	29	9	...
15	10	...	30	7	...

الورقة 22 للدرس 18

رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :		رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :	
1	5	...	16	5	...
2	6	...	17	6	...
3	7	...	18	7	...
4	8	...	19	8	...
5	9	...	20	9	...
6	10	...	21	5	...
7	5	...	22	6	...
8	6	...	23	7	...
9	7	...	24	8	...
10	8	...	25	9	...
11	9	...	26	10	...
12	10	...	27	5	...
13	2	...	28	6	...
14	3	...	29	7	...
15	4	...	30	8	...

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 23 و 24 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 20 و 22)

الـورقــة 23 للـدرس 20

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :	
1	...	0	16	...	1
2	...	1	17	...	2
3	...	2	18	...	3
4	...	3	19	...	4
5	...	4	20	...	5
6	...	5	21	...	6
7	...	6	22	...	7
8	...	7	23	...	8
9	...	8	24	...	9
10	...	9	25	...	0
11	...	0	26	...	1
12	...	1	27	...	2
13	...	2	28	...	3
14	...	3	29	...	10
15	...	10	30	...	1

الـورقــة 24 للـدرس 22

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 10 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 10 :	
1	...	0	16	...	1
2	...	1	17	...	2
3	...	2	18	...	3
4	...	3	19	...	4
5	...	4	20	...	5
6	...	5	21	...	6
7	...	6	22	...	7
8	...	7	23	...	8
9	...	8	24	...	9
10	...	9	25	...	0
11	...	0	26	...	1
12	...	1	27	...	2
13	...	2	28	...	3
14	...	3	29	...	10
15	...	10	30	...	1

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 25 و 26 (تنجز في الحصة الخامسة للدرس 24 ولأسبوع التقويم والدعم والتوليف (5))

الـورقــة 25 للـدرس 24

رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :	رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :
1	0 ...	16	1 ...
2	1 ...	17	2 ...
3	2 ...	18	3 ...
4	3 ...	19	4 ...
5	4 ...	20	5 ...
6	5 ...	21	6 ...
7	6 ...	22	7 ...
8	7 ...	23	8 ...
9	8 ...	24	9 ...
10	9 ...	25	0 ...
11	0 ...	26	1 ...
12	1 ...	27	2 ...
13	2 ...	28	3 ...
14	3 ...	29	10 ...
15	10 ...	30	1 ...

الورقة 26 لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (5)

رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :	رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 5 :
1	0 ...	16	0 ...
2	1 ...	17	1 ...
3	2 ...	18	2 ...
	3 ...	19	3 ...
4	4 ...	20	4 ...
5	5 ...		5 ...
6	6 ...	21	6 ...
	7 ...	22	7 ...
7	8 ...	23	8 ...
8	9 ...	24	9 ...
9	10 ...	25	10 ...
	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 5 :		أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :
10	7 ...	26	2 ...
11	8 ...	27	3 ...
12	2 ...	28	10 ...
	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 10 :		أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :
13	10 ...	29	7 ...
14	8 ...	30	8 ...
15	4 ...		

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 27 و 28 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 26 و 28)

الـورقــة 27 للـدرس 26

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :	
1	...	0	16	...	1
2	...	1	17	...	2
3	...	2	18	...	3
4	...	3	19	...	4
5	...	4	20	...	5
6	...	5	21	...	6
7	...	6	22	...	7
8	...	7	23	...	8
9	...	8	24	...	9
10	...	9	25	...	0
11	...	0	26	...	1
12	...	1	27	...	2
13	...	2	28	...	3
14	...	3	29	...	10
15	...	10	30	...	1

الـورقــة 28 للـدرس 28

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :	
1	...	0	16	...	1
2	...	1	17	...	2
3	...	2	18	...	3
4	...	3	19	...	4
5	...	4	20	...	5
6	...	5	21	...	6
7	...	6	22	...	7
8	...	7	23	...	8
9	...	8	24	...	9
10	...	9	25	...	0
11	...	0	26	...	1
12	...	1	27	...	2
13	...	2	28	...	3
14	...	3	29	...	10
15	...	10	30	...	1

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 29 و 30 (تنجز في الحصة الخامسة للدرسين 30 و 32)

الـورقــة 29 للـدرس 30

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 5 :	
1	...	1	16	...	1
2	...	2	17	...	2
3	...	3	18	...	3
4	...	4	19	...	4
5	...	5	20	...	5
6	...	6	21	...	6
7	...	7	22	...	7
8	...	8	23	...	8
9	...	9	24	...	9
10	...	1	25	...	0
11	...	0	26	...	1
12	...	1	27	...	2
13	...	2	28	...	3
14	...	3	29	...	10
15	...	10	30	...	1

الـورقــة 30 للـدرس 32

رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 2 :		رقم الرائز	أَضْـرِبُ ٱلْـعَـدَدَ فـي 2 :	
1	...	0	16	...	5
2	...	1	17	...	6
3	...	2	18	...	7
4	...	3	19	...	8
5	...	4	20	...	9
6	...	5	21	...	2
7	...	6	22	...	3
8	...	7	23	...	4
9	...	8	24	...	5
10	...	9	25	...	6
11	...	10	26	...	7
12	...	1	27	...	8
13	...	2	28	...	9
14	...	3	29	...	0
15	...	4	30	...	1

أوراق الحساب الذهني : الورقتان 31 و 32 (تنجز في الحصة الخامسة لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (6) ولأسبوع نهاية الأسدوس الثاني)

الورقة 31 لأسبوع التقويم والدعم والتوليف (6)

رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 10 :	رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :
1	0	16	2 ... ...
2	1	17	3 ... ...
3	2 ... ... 3	18	4 ... ... 5 ... ...
4	4	19	6 ... ...
5	5	20	7 ... ...
6	6 ... ... 7	21	8 ... ... 9 ... ...
7	8	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 5 :	
8	9	22	2 ... ...
9	0 ... ... 1	23	3 ... ... 4 ... ...
10	2	25	5 ... ...
11	3	26	6 ... ...
12	10	27	7 ... ... 8 ... ...
	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :		
13	7	28	9 ... ...
14	8	29	8 ... ...
15	4	30	4 ... ...

الورقة 32 لأسبوع نهاية الأسدوس الثاني

رقم الرائز	أَطْرَحُ مِنْ 10 ٱلْعَدَدَ :	رقم الرائز	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 2 :
1	1	16	2 ... ...
2	2	17	3 ... ...
3	8	18	4 ... ... 5 ... ...
	أَطْرَحُ مِنْ 7 ٱلْعَدَدَ (كُلَّما كانَ مُمْكِناً) :	19	6 ... ...
4	6	20	7 ... ...
5	9	21	8 ... ... 9 ... ...
6	7	22	2 ... ...
	أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 5 :		أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 5 :
7	1	23	9 ... ...
8	2	24	6 ... ...
9	3 ... ... 4	25	7 ... ...
			أَضْرِبُ ٱلْعَدَدَ في 10 :
10	5	26	5 ... ...
11	6	27	9 ... ...
12	7 ... ... 8	28	2 ... ... 6 ... ...
13	9	30	7 ... ...
14	10		
15	6		

الأسبوع 1

أنشطة التقويم التشخيصي والدعم

الوحدة 1

1. تقديم

يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للأنشطة التهييئية ذات البعد التشخيصي العلاجي، وتتكون من مجموعة من الأنشطة تغطي جل المواضيع التي درست بالسنة الأولى الابتدائية، وذلك بهدف تعرف الأستاذ/الأستاذة على مكتسبات المتعلمين/المتعلمات السابقة ورصد التعثرات والصعوبات التي تعترضهم، مما يمكن الأستاذ/الأستاذة من التعرف على المستوى العام للمتعلمين والمتعلمات من أجل استثمار نتائج هذا التشخيص عند انطلاق السنة الدراسية، بغية تحديد الترتيبات والإجراءات التي ينبغي عليه اتخاذها لتدريس مواضيع هذه السنة. ويتم إنجاز هذه الأنشطة طيلة حصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية.

2. مواضيع الأنشطة المقترحة

يقدم الجدول أسفله مختلف الأنشطة المقترحة للتشخيص والدعم، مرفقة بالأهداف المرتبطة بها ومبوبة حسب مجالات الأعداد والعمليات عليها والهندسة والقياس.

المجال	مواضيع الأنشطة المقترحة	أرقامها بكراسة المتعلمة والمتعلم	الأهداف المرتبطة بها
الأعداد والعمليات عليها	• الكتابة بالأرقام أو بالحروف لعدد من رقم أو رقمين أو تمثيله. • تفكيك عدد إلى وحدات وعشرات. • مقارنة وترتيب عددين من رقمين. • حساب مجموع عددين كلاهما من رقم واحد أو من رقمين. • اختصار كتابة جمعية. • التقنية الاعتيادية للجمع بدون احتفاظ.	من 1 إلى 19	• التعامل بالأعداد من 0 إلى 99 تمثيلا وتسمية وكتابة (بالأرقام أو بالحروف). • التمييز بين الوحدات والعشرات في عدد معلوم من رقمين. • تفكيك عدد من رقمين إلى وحدات وعشرات. • اختصار كتابة جمعية وحساب مجموع عددين من رقم أو رقمين. • مقارنة أعداد باستعمال الرمزين> و <. • ترتيب أعداد من رقم أو رقمين تزايديا وتناقصيا. • التمكن من التقنية الاعتيادية للجمع.
الهندسة	• تعرف الأشكال الهندسية الاعتيادية وتسميتها. • المجسمات ـ تصنيف. • تحديد قاعدة الرسم والتلوين في زخرفة.	26-25	• تعرف الأشكال الهندسية : المستقيم والقطعة المستقيمة والمربع والمستطيل والمثلث. • إنشاء أشكال هندسية على التربيعات. • استعمال المسطرة المدرجة.
القياس	• قياس طول الشريط ـ مقارنة الأطوال. • مقارنة كتلتين على الميزان. • قراءة الساعة (دون دقائق).	22-21-20 24-23	• تقدير وقياس الأطوال والكتل باستخدام : « أطول من » ؛ « أقصر من » ؛ « لهما نفس الطول » ؛ « أخف من » ؛ « أثقل من » ؛ « لهما نفس الكتلة ». • قراءة الساعة بدون دقائق.

الأنشطة المقترحة

الأعداد والعمليات عليها

◁ النشاط (1) : يكمل المتعلم/المتعلمة كتابة الأعداد المناسبة بكل شريط بإكمال كتابة الأعداد في الأشرطة الثلاثة ويتطلب ذلك تعرف المتعلم/المتعلمة قاعدة التزايد بواحد ومنها يتم ملء خانات هذه الأشرطة.

◁ النشاط (2) : يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عدد الأزرار المرسومة.

- يسلك المتعلمون/المتعلمات طرقا لحساب عدد الأزرار منها : عد الأزرار واحدا واحدا، التجميع بعشرة للحصول على 4 عشرات و 3 وحدات وكتابة العدد بالأرقام مباشرة، أو باستخدام جدول العد، تراقب إنجازات المتعلمين/المتعلمات لتعرف طرق وأساليب عملهم، ولرصد تعثراتهم وأخطائهم، وعند التصحيح الجماعي يتم التركيز على أهمية التجميع بعشرة والدور الذي يلعبه جدول العد في تسهيل كتابة العدد بالأرقام.

◁ **النشاط (3) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا ممثلا بالقضبان والمربعات.

- القضبان والمربعات موضوعة بكيفية مبعثرة بهدف ملاحظة الطريقة التي سيتبعها المتعلمون/المتعلمات في حسابهم للعدد الممثل، هل سيلجؤون لتعداد المربعات واحدا بواحد ؟ أم سيجمعون القضبان إلى بعضها باعتبارها تمثل العشرات، والمربعات المنفردة باعتبارها وحدات ؟ وهل سيستخدمون جدول العد بالوضع ؟ أم سيكتبون العدد بالأرقام بكيفية مباشرة.

- عند التصحيح الجماعي يتم التذكير بما تمثله القضبان (العشرات) والمربعات المنفردة (الوحدات).

◁ **النشاط (4) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا مكتوبا بالحروف.

يتطلب الانتقال من عدد مكتوب بالحروف إلى كتابته بالأرقام، قدرة المتعلم/المتعلمة على القراءة ومعرفته بالأعداد وتسمياتها، بالنسبة للعدد : تسعة عشر، فإن رقمي الوحدات والعشرات يظهر من خلال التسمية نفسها (وحدات، عشرة واحدة)، من المتوقع أن لا يلجأ المتعلمون/المتعلمات إلى جدول العد بالوضع، وعند التصحيح الجماعي يمكن اللجوء إلى المحساب لمساعدة المتعلمين/المتعلمات المتعثرين في تجاوز الصعوبات المحتملة في كتابة العدد بالأرقام.

◁ **النشاط (5) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا بمعرفة عدد وحداته وعدد عشراته.

- استخدام المتعلمين/المتعلمات لجدول العد يمكنهم من كتابة العدد المكون من 3 وحدات و 7 عشرات بالأرقام دون صعوبات تذكر أو أخطاء محتملة، من المتوقع أن يلجأ المتعلمون/المتعلمات إلى كتابة العدد بالأرقام بكيفية مباشرة، وعند التصحيح الجماعي يمكن استخدام هذا الجدول من أجل دعم فهم كتابة العدد بالأرقام في نظمة العدِّ العشري.

◁ **النشاط (6) :** يحول المتعلم/المتعلمة عددا صحيحا من العشرات إلى كتابة جمعية حدودها 10 أو العكس.

- إن إدراك المتعلمين/المتعلمات بأن العدد 40 يتكون من 4 عشرات، يمكنهم من تفكيك هذا العدد على الصورة :

10 + 10 + 10 + 10 = 40 ونفس الأمر ينطبق على الكتابة 10 + 10 + 10، التي تعني 3 عشرات(أي 30).

◁ **النشاط (7) :** يعبر المتعلم/المتعلمة بكتابة اعتيادية عن مجموع عددين في نظمة العدِّ العشري.

- الغاية من هذا النشاط هو معرفة قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب مجموع عددين.

◁ **النشاط (8) :** يقارن المتعلم/المتعلمة عددين بتحديد أكبرهما.

لا يخل هذا النشاط من صعوبات عند استخدام الرمزين > و <، وذلك لأن المتعلمين/المتعلمات مطالبون بإحاطة أكبر العددين 18 و 31 في البطاقة الأولى، ثم العددين 53 و 29 في البطاقة الثانية باعتماد تقنية المقارنة، تراقب إنجازات المتعلمين/المتعلمات لرصد الأخطاء المحتملة، وعند التصحيح الجماعي يتم توضيح تقنية المقارنة باللجوء إلى التمثيل بالقضبان والمربعات أو إلى الاستعانة بجدول العد بالوضع إذا دعت الضرورة ذلك.

◁ **النشاط (9) :** يقارن المتعلم/المتعلمة عددين باستخدام الرمزين (>، <).

تتطلب مقارنة عددين أن يكون المتعلمون/المتعلمات قادرين على تعرف أي العددين أكبر أو أصغر، وعلى التمييز بين الرمزين > و <، والشطب على الكتابة الخاطئة عند التصحيح الجماعي يتم تذكير المتعلمين/المتعلمات بما يدل عليه كل من الرمزين > و < وكيفية التمييز بينهما.

◁ **النشاط (10) :** يحدد المتعلم/المتعلمة العدد الذي يوجد مباشرة قبل أو بعد عدد معلوم.

- يلاحظ المتعلمون/المتعلمات العدد 19 المكتوب في الجدول، ويكتبون العدد الذي بعده مباشرة والذي قبله مباشرة 18 أو يلاحظون العدد 51 الذي يوجد مباشرة بعد عدد يتم البحث عنه (أي 50) وهكذا، وتتمثل الصعوبات المحتملة في الانتقال من رتبة إلى أخرى (من 19 إلى 20)، بالإضافة إلى صعوبات أخرى مرتبطة بفهم المتعلمين/المتعلمات للفظي « قبل » « بعد » مما يستدعي تدخل الأستاذ/الأستاذة لتقديم الشروح الضرورية لتجاوز هذه الصعوبات.

◁ **النشاط (11) :** يرتب المتعلم/المتعلمة تزايديا (من الأصغر إلى الأكبر) الأعداد المقدمة : 21، 12، 38، 9 ليس لها نفس رقم العشرات، لذلك فإن ترتيبها يؤول إلى ملاحظة رقم عشراتها وإجراء الترتيب وفق رقم عشراتها : 9، 12، 21، 38.

◁ **النشاط (12) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مجموع عددين كلاهما من رقم واحد.

نتحقق في هذا النشاط من مدى تذكر المتعلمين/المتعلمات لبعض المجاميع الجزئية لجداول الجمع التي درسوها بالسنة الأولى، قد يلجأ بعض المتعلمين/المتعلمات إلى العد بالأصابع لإيجاد تلك المجاميع، وتستغل فرصة التصحيح الجماعي لتذكيرهم ببعض المجاميع الجزئية من جدول الجمع.

◁ **النشاط (13) :** يملأ المتعلم/المتعلمة جدولا جزئيا للجمع. المتعلمون/المتعلمات مطالبون في هذا النشاط بتحديد خانات الجدول الفارغة بغية كتابة العدد فيها، تراقب إنجازات المتعلمين/المتعلمات وتقدم المساعدة المناسبة للمتعثرين.

◁ **النشاط (14) :** ينجز المتعلم/المتعلمة تقنية جمع عددين مكونين من رقمين.

يتضمن هذا النشاط عمليتي جمع بالاحتفاظ، مما يسمح للأستاذ/الأستاذة بالتحقق من مدى تمكن المتعلمين/المتعلمات من التقنية الاعتيادية للجمع في هاتين الحالتين، ولرصد مصادر أخطائهم المحتملة سواء تعلق الأمر بنسيانهم لبعض المجاميع أو إنجاز التقنية بحد ذاتها.

◁ **النشاط (15) :** يضع المتعلم/المتعلمة وينجز تقنية جمع عددين مكونين من رقمين

إضافة لما ورد في النشاط (14)، فإن المتعلمين/المتعلمات مطالبون بإجراء الوضع العمودي لعملية الجمع (الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات) وعند التصحيح الجماعي يستحسن تقديم مثال من نوع 9 + 83 للتحقق من مدى قدرات المتعلمين/المتعلمات على الوضع العمودي الصحيح للعددين في تقنية الجمع.

◁ **النشاط (16)** : يكمل المتعلم/المتعلمة كتابة الأعداد المناسبة بالشريط بتعرف قاعدة التزايد حيث يتم استنتاج أن أعداد الشريط تتزايد بخمسة وأن متابعة إكمال الشريط تتطلب إضافة 5 في كل مرة للحصول على العدد الموالي، وهكذا يتم ملء الشريط.

◁ **النشاط (17)** : يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا، بمعرفة عدد عشراته وعدد وحداته. إن استخدام المتعلمين/المتعلمات لجدول العدِّ يمكنهم من كتابة العدد المكون من 6 عشرات و 9 وحدات دون صعوبات وأخطاء محتملة. لكن من المتوقع أن يلجأ أغلب المتعلمين/المتعلمات إلى كتابة هذا العدد مباشرة إلا أنه عند التصحيح يجب ا للجوء إلى استخدام جدول العد من أجل دعم فهم كتابة العدد بالأرقام في نظمة العدِّ العشري.

◁ **النشاط (18)** : يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام وبكتابة جمعية عددا بالحروف ويتطلب الانتقال من عدد مكتوب بالأرقام إلى كتابته بالحروف أو بكتابة جمعية، قدرة المتعلم/المتعلمة على القراءة ومعرفته بالأعداد وتسمياتها. فبالنسبة للعدد 87 فإن كتابته بالحروف تظهر من خلال حسن قراءته بدءا من الوحدات فالعشرات أما كتابة هذا العدد في صورة كتابة جمعية فإن الأمر لا يعدو أن يكون سوى كتابته على شكل وحدات وعشرات.

◁ **النشاط (19)** : يكتب المتعلم/المتعلمة العدد 10 بكتابات جمعية مختلفة وتتطلب هذه الكتابات مدى إدراك المتعلم/المتعلمة لمختلف تفكيكات العدد 10.

◁ **النشاط (20)** : يقارن المتعلم/المتعلمة الأشرطة باستخدام التعابير : « أطول من » ؛ « أقصر من » ؛ « لهما نفس الطول ».

وذلك عن طريق المقارنة المباشرة (الإدراك البصري أو حافة ورقة) أو غير المباشرة باستخدام وحدة غير اعتيادية كشريط مثلا أو إن أمكن استخدام المتعلم/المتعلمة للمسطرة في هذه المقارنة.

◁ **النشاط (21)** : يكمل المتعلم/المتعلمة كتابة أيام الأسبوع مرتبة في الشريط ويتطلب ذلك قدرة المتعلم/المتعلمة على تذكر أيام الأسبوع والقدرة على إكمال كتابتها مرتبة.

◁ **النشاط (22)** : يعبر المتعلم/المتعلمة بساعة رقمية عن توقيت معطى بساعة ذات عقربين.

- يتضمن النشاط 3 ساعات ذات عقربين و 4 ساعات رقمية والمطلوب أن يصل المتعلمون/المتعلمات بخط كل ساعتين (إحداهما رقمية والأخرى ذات عقربين) يكون بهما نفس التوقيت، تراقب إنجازات المتعلمين/المتعلمات لرصد الصعوبات المحتملة (كالتمييز بين العقربين ودور كل منهما : الصغير لتحديد الساعات والكبير لتحديد الساعة التامة)، وعند التصحيح الجماعي تستخدم الساعة الحائطية إذا لزم الأمر ذلك.

◁ **النشاط (23)** : يقارن المتعلم/المتعلمة كتلتين على ميزان روبرفال باستخدام العبارات : « أثقل من » أو « أخف من ».

- يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات ملاحظة الميزان الأول وإتمام الجملة أسفله وذلك بكتابة « أثقل من » ؛ « أخف من » ؛ « لهما نفس الكتلة » مكان النقط، وسيلة المتعلمين/المتعلمات في معرفة ذلك وضعية الكفتين والوضع الذي تكون عليه إبرة الميزان، يتم التصحيح الجماعي فورا قبل الانتقال إلى الميزان الثاني ثم الثالث.

◁ **النشاط (24)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب مبلغين ممثلين بقطع نقدية ومقارنة كل منهما ببطاقة الثمن.

- يقرأ المتعلمون/المتعلمات نص المسألة ويتأكدون من فهمهم للمطلوب، ويقومون بتعداد نقود سلمى (11 درهما) ونقود زينب (13 درهما) ثم يحددون اسم البنت التي يمكنها شراء الدمية، بعد التصحيح الجماعي نطلب من المتعلمين/المتعلمات حساب عدد قطع نقود كل من البنتين وإبداء ملاحظاتهم مثلا : لزينب أقل عدد من القطع النقدية لكنها تملك أكبر مبلغ مالي.

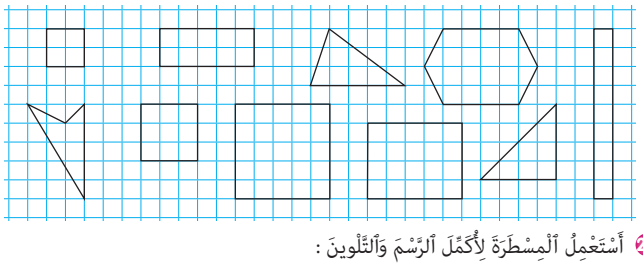
◁ **النشاط (25)** : يتعرف المتعلم/المتعلمة المربع والمثلث والمستطيل من بين أشكال أخرى.

- يتضمن هذا النشاط 3 مربعات ومثلثين و 3 مستطيلات (المتعلمون/المتعلمات مطالبون بتلوين كل واحد منها بلون مغاير)، إضافة إلى أشكال هندسية أخرى على التربيعات، من المتوقع ألا يستطيع بعض المتعلمين/المتعلمات التمييز بين المربع والمستطيل أو قد يعتبرون بعض الأشكال المتبقية مثلثا أو مستطيلا.

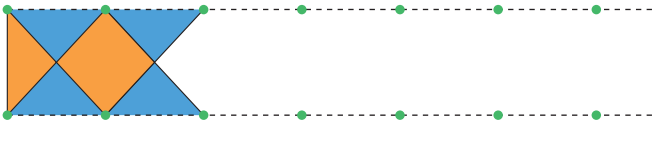
◁ **النشاط (26)** : يحدد المتعلم/المتعلمة قاعدة الرسم والتلوين ويتابع إنجاز الزخرفة بنفس الإيقاع.

يمكننا هذا النشاط من مدى قدرات المتعلمين/المتعلمات على تعرف إيقاع الرسم والتلوين في النموذج المقدم ومهاراتهم في التسطير (باستخدام المسطرة) والتلوين (استخدام الأقلام الملونة) حيث يتم الحرص على الأداء الجيد للرسم الدقيق والتلوين المناسب (لا تتداخل فيه الألوان ولا تخرج عن التخوم المحددة) للحصول في النهاية على زخرفة بأحسن إنجاز.

25 أُلَوِّنُ ٱلْمُرَبَّعاتِ بِٱلْأَحْمَرِ، وَٱلْمُثَلَّثاتِ بِٱلْأَزْرَقِ، وَٱلْمُسْتَطيلاتِ بِٱلْأَخْضَرِ :



26 أَسْتَعْمِلُ ٱلْمِسْطَرَةَ لِأُكْمِلَ ٱلرَّسْمَ وَٱلتَّلْوينَ :



الـوحـدة الأولـى

الـدروس	الأهـــداف
• **الـدرس 1 :** الأعـداد مـن 0 إلـى 99 • **الـدرس 2 :** الـعـدد 100 • **الـدرس 3 :** إنـشـاء أشـكـال هـنـدسـيـة • **الـدرس 4 :** الأعـداد مـن 101 إلـى 999	• يتعرف الأعداد من 0 إلى 99 ثم العدد 100 ثم الأعداد من 101 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا. • يتعرف نظمة العدِّ العشري (الوحدات والعشرات والمئات). • يميز بين عدد الوحدات والعشرات والمئات وأرقامها. ويعد بالعشرات وبالمئات تزايديا وتناقصيا انطلاقا من عدد معين. • يتعرف إنشاء أشكال هندسية على التربيعات (المربع، المستطيل، ...).

إشـارات ديـدكـتـيـكـيـة

تتطرق الوحدة الأولى من البرنامج للمفاهيم الرياضياتية التالية :

- الأعداد من 0 إلى 999 : قراءة وتمثيلا وكتابة رقمية وحرفية، مع التركيز على العدد 100 والأعداد من 101 إلى 999 باعتبارها تقدم لأول مرة.

- الأشكال الهندسية الأساسية (المربع، المستطيل والمثلث قائم الزاوية) على التربيعات.

ويجب الانتباه إلى الصعوبات والاخطاء المرتبطة بالمفاهيم المعالجة في دروس هذه الوحدة.

ومن الصعوبات والأخطاء والشائعة والمحتملة نذكر :

- الصعوبات والأخطاء والعوائق الديدكتيكية والابستمولوجية المرتبطة بالأعداد في جوانبها المفهومية (التصور الكمي أو التصور الترتيبي) والرمزية (كتابتها في نظمة العدِّ العشري، كتابتها الرقمية والمختلطة، قيمة الأرقام حسب رتبتها في جدول العد...)

- بالنسبة للعدد 100 خاصة، المرور إلى عدد من ثلاثة أرقام رقم وحداته 0 ورقم عشراته 0 مع عدم إمكانية استعمال جدول العد من رتبتين وضرورة إقامة رتبة ثالثة عليه.

- المئة هو 1 + 99 وهو 10 عشرات ويمكن أن يعتبر بنفسه وحدة جديدة (صفيحة) تسمى وحدة المئات.

- التعبير عن دور الصفر في كتابة العدد 100، حيث يعبر عن غياب ما يمثل رتبة في عدد بثلاثة أرقام.

ـ توسيع تمثيل جدول العد من جدول ذو رتبتين إلى جدول من 3 رتب.

صعوبة قراءة أعداد من ثلاثة أرقام من 101 إلى 999، مثلا : 357 يقرأ ثلاثمئة وسبعة وخمسون (نقرأ المئات ثم الوحدات وننتهي بالعشرات) (عكس قراءة العدد باللغة الفرنسية التي تحتفظ بنفس الترتيب) وهو ما يؤدي أيضا إلى أخطاء عند إملاء عدد لكتابته رقميا من طرف المتعلم/المتعلمة «مئتان وخمسة وستون» يمكن أن يكتبها 256.

- إرساء قواعد الكتابة والقراءة في نظمة العشري.

- العدد 576 هو 57 عشرة و 6 وحدات.

- العدد 576 هو أيضا 5 مئات و 7 عشرات و 6 وحدات.

يعني : 576 = 500 + 70 + 6

أما بخصوص الدرس 1 : الأعداد من 0 إلى 99، وهو تركيز لما تعلمه المتعلم/المتعلمة في السنة الأولى، فمن بين الصعوبات والعوائق الديدكتيكية والإبستمولوجية المرتبطة باستكشاف الأعداد وكتابتها ومقارنتها في نظمة العدد العشري. فيمكن أن نقف عند ما يلي :

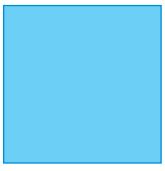
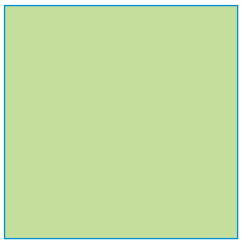
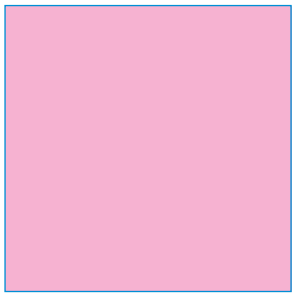
- اعتماد المقارنة على المظهر الترتيبي بواسطة المستقيم العددي، حيث أن مقارنة عددين دون استعمال هذا المستقيم قد يطرح صعوبات في هذا المستوى (مثلا : مقارنة 67 و 76 أو 43 و 34، إلى ... هل نقارن أولا العشرات أم الوحدات ؟)

- استخدام الرموز (أكبر من >) أو (أصغر من <) خاصة أن إدراج كتابات رياضياتية في نص لغوي بالعربية يطرح مشكل اتجاه القراءة من اليمين إلى اليسار ثم الانتقال للقراءة من اليسار إلى اليمين.

- خاصية التعدي : إذا كان a أصغر من b و b أصغر من c فإن a أصغر من c.

وهناك بعض الصعوبات المرتبطة بالأشكال الهندسية إذ يمكن الوقوف إلى أن الشكل الهندسي يمكن تحديده ومعرفة طبيعته دون رسمه. فكيف نسمي كل هذه الأشكال (مثلا : المربع وكذلك الشأن بالنسبة للمثلث والمستطيل) ؟

خصائص الشكل تحدد طبيعته وليس اختلاف رسومه من حيث الكبر أو الصغر (التكبير، الإزاحة، والتماثل لا يغير طبيعة الأشكال).

أما بالنسبة للدرس 4، الأعداد من 101 إلى 999 :

فيمكن الوقوف في هذا الدرس على بعض الصعوبات من قبيل :

- استعمال الجدول من ثلاثة رتب عوض رتبتين لكتابة وقراءة أعداد من ثلاثة أرقام.
- قراءة وكتابة عدد من ثلاثة أرقام : ثلاثمئة وخمسة وسبعون هل تكتب 357 باتباع منطوق القراءة أو 375 حسب الكتابة الحرفية ؟
- الترتيب نطقا وكتابة المئات فالوحدات (لتجاوز هذه الصعوبة يجب المقارنة مع قراءتها بالفرنسية التي تحتفظ بالترتيب : المئات فالعشرات فالوحدات).

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 99 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • جمع الأعداد في نطاق الأعداد من 0 إلى 99. • طرح الاعداد في نطاق الأعداد من 0 إلى 99 بدون احتفاظ.	• يتعرف القيمة المكانية لرقمي عدد معلوم (الوحدات والعشرات). • يقرأ الأعداد من 0 إلى 99 ويكتبها ويقارنها ويرتبها. • يحصر عددا بين مضاعفين متتابعين للعشرة. • يحصر عددا بين عددين صحيحين.	• الأعداد من 0 إلى 999. • جمع وطرح وضرب الأعداد (0 إلى 999).

إشارات ديدكتيكية

إن معالجة موضوع الأعداد في هذا الدرس تقتضي التذكير بالعلاقة الموجودة بين العدد كمفهوم وبين أشكال التعبير عنه وبوظائف العدد كأداة معرفية تستخدم في وضعيات متعددة من الحياة اليومية (كميات، قياسات، نقود...) وباعتبار العدد كمفهوم يجب أن نميز بينه وبين أشكال التعبير عنه سواء كان ذلك تسمية لغوية أو كتابة رقمية، فالتسمية (اثنى عشر مثلا) ليست هي المفهوم وإنما هي فقط شكل من أشكال التعبير عنه إذ أن هناك تعابير أخرى متفق عليها كالكتابة الرقمية 12 (في نظمة العدِّ العشري).

وهذا العدد وكيفما تم التعبير عنه في نظمة عد أخرى يظل هو نفسه كَمٌّ مجموعة منتهية بها اثنى عشر عنصرا.

إن الصعوبات التي يواجهها المتعلمون/المتعلمات في بداية سنوات تعلمهم الأولى لا تقتصر على مستوى مفهوم العدد فقط، بل تظهر كذلك على مستوى كتابته، وكما يوضح « G. Vergnaud » فإن صعوبات العدد-المفهوم تتداخل مع الصعوبات المرتبطة بنظمة العدِّ العشري التي تكمن في كونها حاملا لمفهوم العدد.

لذلك فإن الأنشطة المقترحة في هذا الدرس (الأعداد من 0 إلى 99) تهدف بالأساس إلى إعادة بناء ما تمت دراسته في السنة الأولى الابتدائية وإغناء وتثبيت مفهوم التجميع بعشرة وكتابة العدد كتابة رقمية اعتيادية وبالحروف (مع التعرف على القيمة المكانية لكل رقم) والانتقال من كتابة مفككة له إلى كتابة على صورة وحدات وعشرات أو كتابة اعتيادية والربط بين الكتابات المختلفة للعدد نفسه واستنتاج خوارزمية تزايدية وتناقصية لمتتالية عددية لإتمام شريط عددي.

وفيما يخص مقارنة الأعداد من 0 إلى 99 في كتابتها الاعتيادية تم اللجوء إلى أنشطة تستخدم فيها الرموز (<) (أصغر من) و (>) (أكبر من) و (=) (يساوي) دون مغالاة. ولإغناء أنشطة المقارنة استخدم المستقيم العددي المدرج لترتيب الأعداد والذي سيمكن المتعلم والمتعلمة من مفهوم حصر عدد بين مضاعفين متتابعين للعدد عشرة، وبهذا التصور نجد أن المقارنة تعتمد على المظهر الكمي للأعداد، بينما الترتيب يعتمد عل المظهر الترتيبي لها. وأخيرا يجب اغتنام فرصة مقارنة وترتيب الأعداد لتقديم تعابير ذات استخدام اجتماعي في المقارنة كعبارة "**أغلى من**" وعبارة "**أرخص من**"... إلخ

وفيما يلي نقدم بعض الصعوبات والأخطاء المحتملة لدى المتعلمين والمتعلمات في هذا الدرس نذكر منها :

- صعوبة تفكيك عدد إلى مجموع عددين أي التعبير عنه بواسطة كتابة جمعية.
- صعوبة مقارنة كتابتين جمعيتين.
- الخلط بين الرمزين : أصغر من (<) وأكبر من (>).

الوسائل التعليمية أكياس بلاستيكية بها أعداد مختلفة من حبات القطاني (تقل عن 100) أكياس بلاستيكية فارغة، المحساب ذو السيقان، المربعات والقضبان (صفحات التقطيع بالكراسة).

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يقرأ المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها الأستاذ/الأستاذة (من 0 إلى 10 تزايديا).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يعد أشياء واحدا واحدا ويكتب العدد بالأرقام والحروف.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل مجموعات من متعلمَيْن أو متعلمَتَيْن.

يسلم الأستاذ/الأستاذة لكل مجموعة كيسين، كيس به حبات قطاني، وبالثاني مربعات وقضبان.

أكياس القطاني التي تتسلمها المجموعات، بها أعداد مختلفة من حبات القطاني مثلا : 78، 93، 85، 69، 58.

- تكتب كل مجموعة عدد حبات القطاني الموجودة بكيسها كتابة اعتيادية (بواسطة الأرقام ثم بالحروف).

- تمثل العدد بالمربعات والقضبان.

بعد الإنجاز، يطلب من كل مجموعة أن تنيب ممثلا عنها، ليكتب عدد حبات القطاني التي بالكيس، مع شرح الطريقة التي اتبعتها مجموعته لتحديد العدد مع كيفية التوصل إليه.

من بين الطرق التي يمكن أن تلجأ إليها المجموعات مثلا :

- تعداد حبات القطاني واحدة بواحدة، وبعد التوصل إلى العدد، تتم كتابته بالأرقام وبالحروف ثم تمثيله بالمربعات والقضبان.
- يأخذ كل فرد من أفراد المجموعة حفنة من حبات القطاني، وبعد عدها يمثل عدد حباتها بواسطة المربعات والقضبان، ثم يضعها في كيس (يضع أفراد المجموعة حفنات الحبات في نفس الكيس).

فتتوصل المجموعة إلى عدد الحبات التي بالكيس بضم المربعات والقضبان إلى بعضها (التي تمثل ما بالحفنات من حبات)، مبادلة كل عشرة مربعات بقضيب، ثم عد القضبان (العشرات) والمربعات المتبقية (عدد حبات القطاني المنفردة).

- إفراغ محتوى الكيس على الطاولة، حيث يقوم كل عنصر في المجموعة بتكوين تجميعة من عشر حبات (تكون التجميعات منفصلة عن بعضها) إلى أن يتعذر الاستمرار في التجميع بعشرة، فيتم تمثيل كل تجميعة بقضيب، وتمثل حبات القطاني المنفردة بنفس عددها من المربعات. حيث يكون عدد حبات القطاني بالكيس هو العدد نفسه الممثل بالمربعات والقضبان. أثناء عرض النتائج والطرق المتبعة من لدن المجموعات، تتم مناقشتها قصد تحديد طبيعة الصعوبات والأخطاء التي يمكن ارتكابها، ثم اختيار وتبني أسهل هذه الطرق.

- **بالنسبة للطريقة الأولى (العد بواحد) :**
  - استغراق وقت أطول.
  - احتمال وقوع خطأ في العد (عد حبة مرتين أو نسيان عدها...)
- **بالنسبة للطريقة الثانية :**

رغم كونها أكثر إجرائية، تستدعي من كل عضو في المجموعة أن يعد ما بحفنته من حبات، ثم تمثيل العدد بالمربعات.

- **بالنسبة للطريقة الثالثة :**

فهي أسهل وأضمن طريقة للتوصل إلى معرفة ما بالكيس من حبات، وهي طريقة تسمح باقتصاد في الجهد والوقت، فتكتب المجموعة التي بكيسها 78 حبة على الصورة : $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 8 = 78$

وبنفس الطريقة يمكن التعبير عن محتويات الأكياس الأخرى.

يمكن أن نطلب من المجموعات التي لم تتبع هذه الطريقة إعادة استخدامها لتدرك السهولة التي يوفرها التجميع بعشرة من أجل التعبير عن عدد الحبات دون الوقوع في الخطأ.

يقترح الأستاذ/الأستاذة بعد ذلك على كل مجموعة رسم جدول العد، ثم كتابة العدد عليه.

وحدات	عشرات
.....	.....

بعد ذلك تتم قراءة الأعداد وكتابتها بالحروف.

78	ثمانية وسبعون	69	تسعة وستون	85	خمسة وثمانون	93	ثلاثة وتسعون	58	ثمانية وخمسون

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

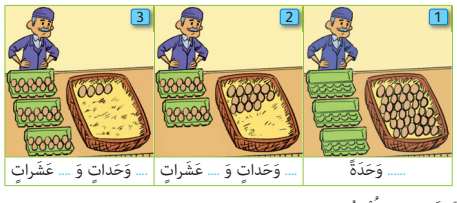
أهداف أنشطة التعلم

- يقوم بتجميع أشياء بعشرة ويكتب العدد بالأرقام والحروف.
- يقارن ويحصر عددا بين مضاعفين متتابعين للعدد 10 على مستقيم عددي.

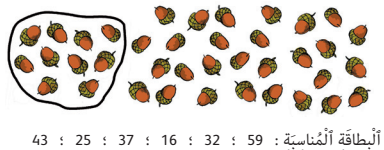
أَكْتَشِفُ

في ٱلْعَدَدِ 28، ٱلرَّقْمُ 8 هُوَ رَقْمُ ٱلْوَحَداتِ، وَفي ٱلْعَدَدِ 82، ٱلرَّقْمُ 8 هُوَ رَقْمُ ٱلْعَشَراتِ.

1. يُرَتِّبُ ٱلْبائِعُ ٱلْبَيْضَ في عُلَبٍ مِنْ عَشْرِ بَيْضاتٍ.
أُساعِدُهُ عَلى حِسابِ عَدَدِ ٱلْبَيْضِ :

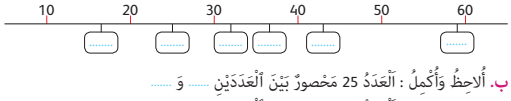


2. أُجَمِّعُ ٱلْبَلّوطَ بِعَشَرَةٍ وَأُكْمِلُ :



وَحَداتُ (و)	عَشَراتُ (ع)
.....	.....

3. أ. أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ في ٱلْبِطاقَةِ ٱلْمُناسِبَةِ : 59 ؛ 32 ؛ 16 ؛ 37 ؛ 25 ؛ 43



ب. أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ : ٱلْعَدَدُ 25 مَحْصورٌ بَيْنَ ٱلْعَدَدَيْنِ ..... وَ .....
ٱلْعَدَدُ 59 مَحْصورٌ بَيْنَ ٱلْعَدَدَيْنِ ..... وَ .....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** جماعي ثم فردي وتصحيح جماعي ثم فردي بالكراسة.

◁ **النشاط (1) :**

يعتبر هذا النشاط بمثابة وضعية-مسألة نتوخى منها تمكن المتعلم/المتعلمة من القيام بعمليات التجميع بعشرة لحساب عدد البيض.

- ففي الصورة الأولى عن اليمين يمكن للمتعلم أو المتعلمة حساب عدد البيض واحدة واحدة.
- أما في الصورة الوسطى : فقد استخدمت علبتان من 10 بيضات في كل واحدة أي عشرتان وبقيت 14 بيضة.
- أما في الصورة الثالثة : فقد استخدمت 3 علب من 10 بيضات في كل واحدة أي 3 عشرات من البيض وبقيت 4 بيضات منفردة.

أي أن عدد البيض بالأرقام هو 34 وبالحروف أربعة وثلاثون.

◁ **النشاط (2) :**

يُجمِّع المتعلم/المتعلمة البلوط بعشرة بإحاطة كل 10 بلوطات بخط مغلق فتكون لديه 3 تجميعات من 10 حبات بلوط و 8 حبات بلوط منفردة ويكتب 3 بعمود العشرات و 8 بعمود الوحدات في جدول العد، ويكتب بشكل اعتيادي عدد حبات البلوط بالأرقام هو 38 وبالحروف ثمانية وثلاثون.

◁ **النشاط (3) :**

في مرحلة أولى يلاحظ المتعلم والمتعلمة الأعداد المكتوبة على المستقيم المدرج بأنها تتزايد بعشرة عشرة وأنها مرتبة ترتيبا تزايديا (من الأصغر إلى الأكبر).

وفي مرحلة ثانية يطلب منه أو منها كتابة كل واحد من الأعداد : 59, 32, 16, 37, 25, 43 على المستقيم المدرج في البطاقة المناسبة حيث يكتب :

- 16 في البطاقة الموجودة بين 10 و 20.
- 25 في البطاقة الموجودة بين 20 و 30.
- 32 و 37 في البطاقتين الموجودتين بين 30 و 40.
- 43 في البطاقة الموجودة بين 40 و 50.
- 59 في البطاقة الموجودة بين 50 و 60.

وفي الأخير يتم التوصل إلى أن :

العدد 25 محصور بين 20 و 30 والعدد 59 محصور بين 50 و 60 وهكذا دواليك.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يقرأ المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها الأستاذ/الأستاذة (من 0 إلى 10 تناقصيا).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكتب بالأرقام وبالحروف عددا ممثلا بالمربعات والقضبان.
- يكتب بالأرقام عددا معبرا عنه بالحروف.
- يحدد القيمة المكانية لعدد مكتوب بالحروف في جدول العد.
- يقارن عددين باستعمال أحد الرموز (< ، > ، =).

تدبير الأنشطة

◁ **النشاط (4) :**

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات كتابة العدد الممثل بالقضبان والمربعات والذي يعتبر تمثيلا كميا.

إن : 7 قضبان هي 7 عشرات و 9 مربعات هي 9 وحدات، وفي مرحلة ثانية يطلب الأستاذ/الأستاذة منهم كيفية ملء جدول العد،

أَتَمَرَّنُ

4 أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُمَثَّلَ :

عَشَراتٌ (d)	وَحداتٌ (u)
.....	.....

أَقْرَأُ ٱلْعَدَدَ 25 خَمْسَةٌ وَعِشْرونَ بَدْءاً مِنَ ٱلْوَحَداتِ، ثُمَّ ٱلْعَشَراتِ.

5 أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ :

- سِتَّةٌ وَسَبْعونَ : .....
- ثَمانِيَةٌ وَتِسْعونَ : .....
- أَرْبَعَةَ عَشَرَ : .....

6 أَقْرَأُ وَأَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ :

خَمْسَةٌ وَعِشْرونَ	.....
تِسْعَةٌ وَتِسْعونَ	.....
إِثْنانِ وَخَمْسونَ	.....
تِسْعونَ	.....

ٱلْكِتابَةُ 21 < 12 تُقْرَأُ 12 أَصْغَرُ مِنْ 21.

7 أَقْرَأُ وَأَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

	و (u)	ع (d)
أَرْبَعَةَ عَشَرَ	.....	.....
خَمْسونَ	.....	.....
ثَلاثَةٌ وَتِسْعونَ	.....	.....

8 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ في ٱلْجَدْوَلِ :

أ. 8 وَحَداتٍ (u) وَ 9 عَشَراتٍ (d)

ب. 9 عَشَراتٍ (d) وَ 8 وَحَداتٍ (u)

ج. 5 عَشَراتٍ (d)

ٱلْعَدَدُ	و (u)	ع (d)
أ.	.....	.....
ب.	.....	.....
ج.	.....	.....

9 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

بَعْدَهُ مُباشَرَةً	ٱلْعَدَدُ	قَبْلَهُ مُباشَرَةً
.....	19	.....
51	.....	.....
.....	.....	30
99	.....	97

10 أَضَعُ ٱلرَّمْزَ (< أَوْ >) مَكانَ ٱلنُّقَطِ :

21 ..... 12 ; 17 24

80 ..... 64 ; 8 7

ومن خلال مناقشة جماعية يتم التوصل إلى كتابة عدد المربعات في عمود الوحدات وكتابة عدد القضبان في عمود العشرات ومن أجل التوضيح أكثر يمكن الاستعانة بالمحساب ذي السيقان في معالجة هذا النشاط لتحديد القيمة المكانية لكل من رقمي هذا العدد.

◁ **الأنشطة (5) و (6) و (7) :**

يتعلق الأمر بمطالبة المتعلمين/المتعلمات بقراءة الأعداد المكتوبة بالحروف وكتابتها بالأرقام، إلا أن الصعوبة الأساسية التي تطرحها هاته الأنشطة هي صعوبة قراءة هذه الأعداد، أما الكتابة الرقمية فهي تساير الكتابة بالحروف فيما يبقى اتجاه الكتابة الرقمية مسايرا لاتجاه الكتابة بالحروف مثلا : 76 (ستة وسبعون)، (تقرأ من اليمين إلى اليسار).

◁ **النشاط (8) :**

يقرأ المتعلم/المتعلمة رقم الوحدات ورقم العشرات في كل حالة ويكتبها في جدول العد، إلا أن الحرفين (و،ع) اللذين يعبران عن رتبتي الوحدات والعشرات في جدول العد. قد يطرح صعوبة لدى المتعلمين والمتعلمات والتي يمكن تجاوزها بتذكير المتعلمين/المتعلمات بما يدل عليه كل حرف :

(و) ← وحدات ؛ (ع) ← عشرات

◁ **النشاط (9) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة العدد الذي يوجد مباشرة (قبل، وبعد) عدد معلوم، يلاحظ المتعلمون/المتعلمات العدد 19 المكتوب في الجدول ويكتبون العدد الذي يأتي بعده مباشرة وهو 20 والذي قبله مباشرة وهو 18 ونفس الشيء يتم بالنسبة للعددين 30 و 51، بينما العدد 98 فإنه محصور بين 97 و 99، وهذا النشاط لا يخلو من صعوبات مرتبطة بفهم المتعلمين والمتعلمات للتعبيرين : (**قبله مباشرة**) (**بعده مباشرة**) وعند استعمالنا للتعابير : (**العدد الموالي**) أو (**العدد السابق**) أو (**العدد المحصور**) يتطلب من الأستاذ/الأستاذة تقديم شروح إضافية لتجاوز مثل هذه الصعوبات.

◁ **النشاط (10) :**

تتطلب مقارنة عددين من المتعلمين/المتعلمات القدرة على تعرف أي العددين أكبر أو أصغر من الآخر وعلى التمييز بين الرمزين أصغر من (<) أو أكبر من (>)، إن سوء استخدام أحد الرمزين قد يدفع ببعض المتعلمين/المتعلمات إلى الكتابة الخطأ (12 = 21) ؛ عند التصحيح الجماعي يجب أن يتأكد للأستاذ/الأستاذة أن المتعلمين والمتعلمات لديهم القدرة على حسن استخدام الرمزين (>) و (<) والتمييز بينهما :

$64 < 80$; $7 < 8$; $42 > 24$; $12 < 21$

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يقرأ المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها الأستاذ/الأستاذة (من 0 إلى 10 عشوائيا).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يرتب أعدادا معلومة ترتيبا تنقاصيا وترتيبا تزايديا.
- يحصر عددا بين مضاعفين متتابعين للعدد عشرة.

تدبير الأنشطة

◁ **النشاط (11) :**

المطلوب من المتعلمين والمتعلمات في هذا النشاط هو إحاطة أكبر العددين 18 و 31 في البطاقة الأولى، ثم أكبر العددين 53 و 92 في البطاقة الثانية باعتماد تقنية المقارنة، يراقب الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات لرصد الأخطاء المحتملة، وعند التصحيح الجماعي يمكن اللجوء إلى تقنية المقارنة عن طريق التمثيل بالمربعات والقضبان أو الاستعانة بجدول للعد بالوضع إذا دعت الضرورة لذلك.

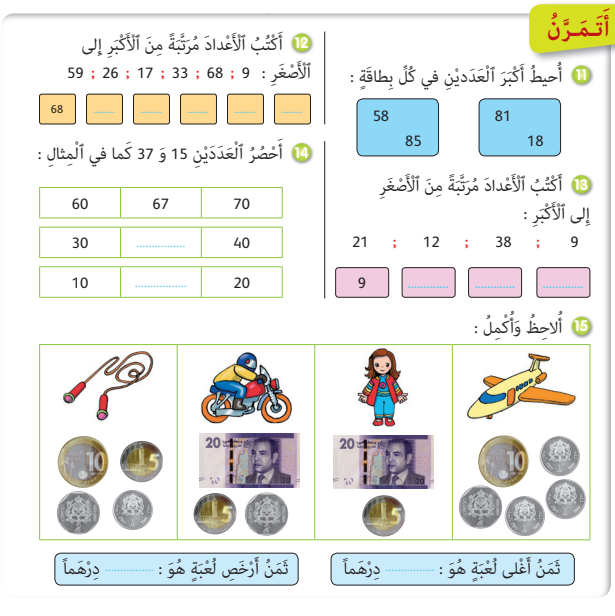
◁ **النشاط (12) :**

يرتب المتعلم/المتعلمة الأعداد : 9 ؛ 68 ؛ 33 ؛ 17 ؛ 26 ؛ 59 من الأكبر إلى الأصغر وذلك بملاحظة رقم العشرات إذ أن إجراء الترتيب يتم وفق الرقم الأكبر (رقم العشرات) ليتوصل المتعلم/المتعلمة إلى الترتيب التناقصي التالي : 9 ؛ 17 ؛ 26 ؛ 33 ؛ 59 ؛ 68

ملحوظة : قراءة الأعداد تكون من اليسار إلى اليمين.

◁ **النشاط (13) :**

يرتب المتعلم/المتعلمة الأعداد المقدمة 21، 9، 38، 12 تزايديا من الأصغر إلى الأكبر وذلك بملاحظة رقم عشراتها وإجراء الترتيب وفق الرقم الأكبر لرقم العشرات حيث يتوصل إلى الترتيب التزايدي التالي : 38 ؛ 21 ؛ 12 ؛ 9.



ملحوظة : قراءة الأعداد تكون من اليسار إلى اليمين.

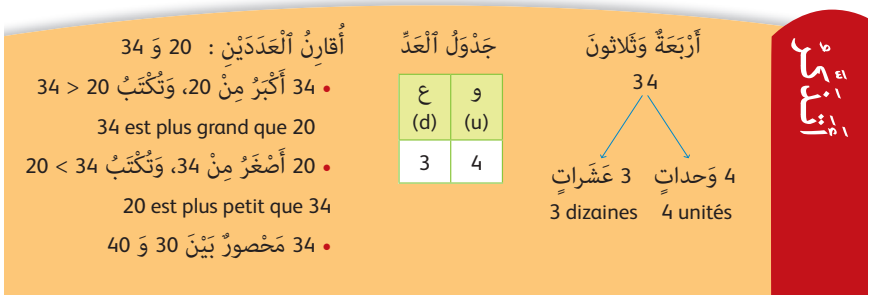
◁ **النشاط (14) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط العدد المحصور بين مضاعفين متتابعين للعدد عشرة، وتتمثل صعوبات هذا النشاط في مدى قدرة المتعلمين/المتعلمات على القيام بترتيب أعداد ومقارنتها باستخدام شريط عددي مدرج بعشرات صحيحة.

◁ **النشاط (15) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة بين أثمنة مجموعة من اللعب ويحدد أغلاها ثمنا وأرخصها ثمنا، إن هذه الوضعية تمثل سياقا اجتماعيا ولغويا لأعداد مبالغ مالية، أي أن أغلى ثمنا يعبر عن العدد الأكبر وأرخص ثمنا يعبر عن العدد الأصغر. إن المقارنة بين المبالغ المقدمة تتم على مستويين مستوى العشرات ثم مستوى الوحدات، فعلى مستوى العشرات العددان (25 و 27) لهما نفس العشرات، وعلى مستوى الوحدات (7 و 5) فإن 7 أكبر من 5 لنصل في الأخير إلى أن أغلى لعبة هي التي ثمنها هو 27 درهما، وأن أرخص لعبة هي التي ثمنها 15 درهما.

في نهاية الحصة يقدم الأستاذ/الأستاذة ما ينبغي تذكره بالنسبة لهذا الدرس حيث يقرأ المتعلمون/المتعلمات فقرة « **أتذكر** » بالكراسة بشكل فردي وبعدها يتم التركيز على فهم جدول العد (رقم الوحدات ورقم العشرات بالنسبة للعدد 34) وعلى حسن استخدام التعبيرين أصغر من (<) وأكبر من (>).



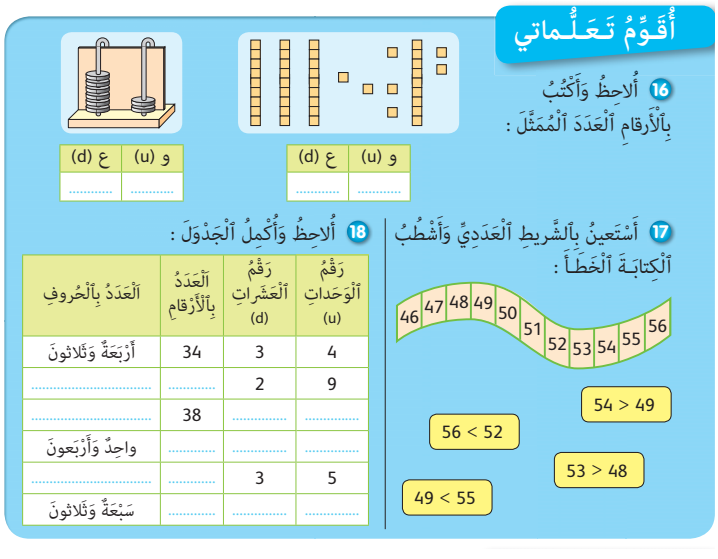
الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها (من 0 إلى 10 مع العدد 5).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكتب عددا في جدول العد ممثلا بالمربعات والقضبان.
- يقارن عددين باستعمال التعابير«أكبر من» أو أصغر من» أو يساوي».
- يحدد رقم وحدات ورقم عشرات عدد مكون من رقمين.
- يقارن عددين باستعمال الرموز (< أو > أو =).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (16) :**

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة ما تمثله القضبان (العشرات) والمربعات المنفردة (الوحدات) وملاحظة ما بساقي المحساب من أقراص ويكتبون العدد الموافق في كل حالة بالأرقام.

يمكن الاستعانة بجدول العد عند التصحيح الجماعي لهذا النشاط.

◁ **النشاط (17) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة كلا من الأعداد المكتوبة في الشريط باعتبارها متتالية أعداد تتزايد بواحد وأن ترتيبها يعتبر طريقة للمقارنة. وأخيرا يتم التشطيب عن الكتابات الخطأ.

◁ **النشاط (18) :**

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الجدول ويملأه بكتابة العدد بالأرقام ثم تسميته بالحروف أو يكتب رقم عشراته ورقم وحداته مما يدعم فهم المتعلمين/المتعلمات للأعداد في نظمة العدّ العشري.

الحصة الخامسة الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 1 في الدليل (الصفحة 77).

❐ **أهداف أنشطة التعلم المقترحة**

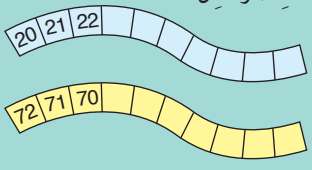
- يقارن عددين باستعمال الرمزين (< أو >).
- يتعرف متتالية أعداد مرتبة ترتيبا تزايديا أو تناقصيا.
- يتعرف ويكتب الأعداد من 0 إلى 99.

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

19 أَكْتُبُ ٱلرَّمْزَ ٱلْمُناسِبَ (< أَوْ > أَوْ =) :

33 27	7 + 5 12
28 30	72 59

21 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :



20 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	.....	.....	18	.....
20	21	22	23	.....	.....	26	.....	.....	29
30	.....	32	.....	.....	35	.....	37	.....	.....
.....	.....	.....	43	.....	45	46	.....	.....	49
50	.....	52	....	.....	.....	.....	57	58	59
.....	61	62	63	.....	.....	.....	.....	68	.....
.....	.....	72	.....	.....	75	76	.....	.....	79
80	.....	.....	83	84	.....	.....	.....	88	89
.....	91	92	93	.....	.....	96	.....	98	.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي جماعي.

◁ **النشاط (19) :**

إن مقارنة عددين تنطلق من الكتابة الرقمية لكل واحد منهما أو ما يمثله كل رقم في كلا العددين. فبالنسبة للعددين (27 و 33) نلاحظ رقمي عشراتهما أي أن (2 < 3) ومنه (27 < 33).

وكذلك الشأن بالنسبة لباقي الأعداد حيث نجد أن : 12 > 5 ; 30 > 28 ; 72 > 59

◁ **النشاط (20) :**

يملأ المتعلم/المتعلمة الخانات الفارغة بالجدول بكتابة الأعداد المناسبة بالأرقام وهذا النشاط يهدف بالأساس إلى تعرف مدى قدرة المتعلمين/المتعلمات على تذكرهم للأعداد من 0 إلى 99.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 99 كتابة وقراءة ومقارنة وترتيبا. • الكتابات الجمعية والطرحية	• يمثل المئة ويكتبها بالأرقام ثم يقرأها. • ينتقل من كتابة اعتيادية إلى كتابة مفككة أو العكس. • يتعرف القيمة المكانية للأرقام المكونة للعدد 100.	• الأعداد من 101 إلى 999. • العمليات على الأعداد.

إشارات ديدكتيكية

يلعب العدد (100) دورا أساسيا في معرفة الأعداد وفي مجال استعمالها الاجتماعي، لذلك فإن أنشطة هذا الدرس تدور حول تحكم جيد لهذا العدد، فالمئة تمثل من جهة أولى تجميعا لم يسبق للمتعلم والمتعلمة أن مارساه، وهذا التجميع في نظمة العدِّ العشري هو تجميع عشر عشرات في وحدة جديدة لها اسم جديد هو المئة. مما يتطلب تعرف العدد مئة في مختلف تمظهراته باعتباره :

- العدد الموالي العدد 99.
- كمية متميزة تمثل 100 شيء.
- كمية لعشر مرات عشرة أشياء.
- الرتبة الثالثة والأخيرة في فصل الوحدات البسيطة (الوحدات، العشرات، المئات) في جدول العد للنظمة العشرية.

لذلك فإن بناء مفهوم المئة في هذا الدرس سيتم من خلال أنشطة مختلفة تمكن المتعلم/المتعلمة من توظيف استراتيجيات للحل من قبل : تجميع عشرة عشرات، تكملة عدد إلى مئة، العلاقة بين 10 عشرات والعدد مئة، الكتابات الجمعية للعدد 100، إن استخدام جدول العد يسمح للمتعلمين والمتعلمات بتجاوز صعوبة كتابة العدد مئة بالأرقام : إذ يبين أن الصفر (0) يمثل رتبة الوحدات وكذلك رتبة العشرات، والواحد يمثل رتبة المئات.

الوسائل التعليمية المحساب ذو السيقان (ثلاثة سيقان)، صفحات التقطيع : (مربعات، قضبان، صفائح) أقلام ملونة.

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 8.

تدبير النشاط

◆ **صيغة العمل :** العمل في مجموعات (3 مجموعات عمل) وتصحيح جماعي.

النشاط المقترح : التجميع بعشرة وتكوين المئة وكتابتها.

يهيئ الأستاذ/الأستاذة مسبقا 3 علب بها حبات قطاني أو كللا و 28 كيسا شفافا صغيرا، ثم يوزع متعلمي/متعلمات القسم إلى 3 مجموعات عمل. يسلم العلبة الأولى والتي بها 95 حبة أو كلة إلى المجموعة الأولى، والعلبة الثانية والتي بها 99 حبة أو كلة إلى المجموعة الثانية، والعلبة الثالثة والتي بها 100 حبة أو كلة إلى المجموعة الثالثة، بالإضافة إلى تسليم 12 كيسا لكل مجموعة.

ثم يطلب الأستاذ/الأستاذة من مجموعات العمل حساب عدد الحبات أو الكلل في كل علبة باللجوء إلى التجميع بالعشرات، وباستخدام الأكياس البلاستيكية المتوفرة لديها. بعد تأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم ما هو منتظر من المجموعات القيام به، يترك لها متسعا من الوقت لاختيار الإستراتيجية المناسبة للعد، وكيفية استعمالها للأكياس لإبراز طريقة التجميع.

بعد انتهاء المجموعات من عملها، تعرض وتستثمر النتائج بالتركيز على النقط التالية :

- عدد الأكياس الصغيرة المستعملة والتي تضم 10 حبات أو 10 كلل في كل واحد.
- تقديم العدد المحصل عليه على شكل كتابة جمعية (من العشرات والوحدات الباقية).

- تمثيل العدد المحصل عليه على جدول للعد أو على المحساب ذي السيقان.

يتم استثمار نتائج المجموعات وتدوينها على السبورة كما يلي :

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
• عدد الأكياس المستعملة 9 أكياس بكل واحد 10 حبات أو كل والباقي 5 حبات أو 5 كلل. • عدد الحبات أو الكلل في شكل كتابة جمعية أو اعتيادية : 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 5 أو 90 + 5 أو 95 • يمثل العدد المحصل عليه في جدول العد التالي : d: 9 — u: 5	• عدد الأكياس المستعملة 9 أكياس بكل واحد 10 حبات أو كل والباقي 9 حبات أو 9 كلل. • عدد الحبات أو الكلل في شكل كتابة جمعية أو اعتيادية : 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 9 أو 90 + 9 أو 99 • يمثل العدد المحصل عليه في جدول العد التالي : d: 9 — u: 9

المجموعة الثالثة

- عدد الأكياس المستعملة 10 أكياس بكل واحد 10 حبات أو كلل.
- عدد الحبات أو الكلل في شكل كتابة جمعية أو اعتيادية : 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10

يطلب من المتعلمين والمتعلمات التعبير عن عدد الحبات أو الكلل المحصل عليها شفهيا. إذ من المحتمل أن تكون الإجابة هي : 10 عشرات، لكن يصعب على المتعلمين والمتعلمات تمثيل 10 عشرات على المحساب ذي السيقان أو على جدول العدِّ، وفي هذه الحالة يكون تدخل الأستاذ/الأستاذة أمراً ضروريا حيث يقول إن 10 عشرات تسمى مئة وتكتب بالأرقام هكذا 100 وآنذاك يتم اللجوء إلى تمثيل هذا العدد على المحساب وجدول العد.

قد يعترض المتعلمين والمتعلمات بعض الصعوبات من قبيل : صعوبة قراءة العدد « مئة » والذي هو « 10 » عشرات ؛ صعوبة كتابة العدد « مئة » بالأرقام (والتي يمكن تجاوزها باللجوء إلى المحساب ذي السيقان أو إلى جدول العدِّ).

الحصة الأولى (تابع) — بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يمثل العدد مئة ويكتبه بالأرقام وبالحروف.
- يتعرف القيمة المكانية للأرقام المكونة للعدد 100.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : في مجموعات من فردين.

النشاط (1) :

وضعية-مسألة تمثل عملية تزليج.

يقرأ كل متعلم أو متعلمة نص النشاط فرديا، يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات شرح التعليمات وتحديد المطلوب.

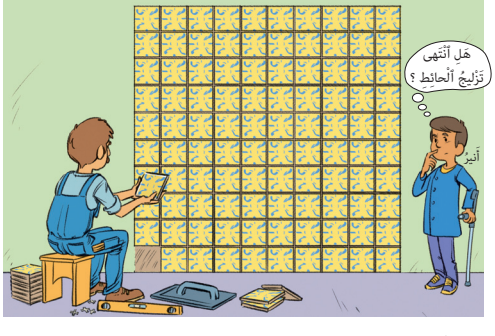
يشرح الأستاذ/الأستاذة ويصحح مدلول التعليمات ويتأكد من فهم المتعلمين/المتعلمات للمطلوب منهم إنجازه.

يترك فترة للبحث الفردي عن الحلول وعرض النتائج ومناقشتها جماعيا وتوضيح استراتيجيات الحل الأسرع – أي الأقل كلفة للاتفاق على الحلول الصحيحة والتصديق عليها.

بعد مرحلتي البحث والتقصي وتقاسم النتائج والتصديق عليها يتم التعرف على المئة تحت إشراف الأستاذ/الأستاذة (تمثيلا على جدول للعد وعلى محساب ذي السيقان وكتابته بالأرقام والحروف).

أَكْتَشِفُ

1 يَقومُ بَنّاءٌ بِتَزْليجِ حائِطٍ في مَنْزِلِ ٱلطِّفْلِ أَنيرَ :



ٱلْعَدَدُ 100 أَوْلُ عَدَدٍ مِنْ ثَلاثَةِ أَرْقامٍ ؛ ٱلْعَدَدُ 100 هُوَ 10 عَشَراتٍ.

لا يُمْكِنُ كِتابَةُ ٱلْعَدَدِ 100 في جَدْوَلِ ٱلْعَدِّ مِنْ عَمودَيْنِ.

- أُلاحِظُ ٱلصّورَةَ وَأُكْمِلُ :

أ. أَعُدُّ وَأَكْتُبُ عَدَدَ ٱلزَّلّيجاتِ ٱلَّتي أَلْصَقَها ٱلْبَنّاءُ : .....

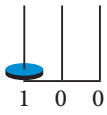
ب. هَلْ تَمَّ تَزْليجُ ٱلْحائِطِ بِكامِلِهِ ؟ نَعَمْ / لا

ج. كَمْ سَيُضيفُ مِنْ زَلّيجَةٍ لِإِنْهاءِ ٱلتَّزْليجِ ؟ .....

د. أَكْتُبُ وَأُسَمّي عَدَدَ ٱلزَّلّيجاتِ ٱللّازِمَةِ لِتَزْليجِ ٱلْحائِطِ :

..... = ... + ...

c	d	u
م	ع	و
1	0	0



مئة = 10 عشرات مئة = 100 وحدة

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 7.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكمل عددا إلى 100.
- يفكك العدد 100.
- يعبر عن العدد 100 بكتابة جمعية.
- يبادل 10 قضبان بصفيحة.

تدبير الأنشطة

تنجز الأنشطة 2 و 3 و 4 و 5 المخصصة لهذه الحصة بشكل فردي ثم جماعي، ويحرص الأستاذ/الأستاذة على التأكد من قدرة المتعلم أو المتعلمة على كتابة العدد 100 وتفكيكه بطرق مختلفة وخاصة عشر عشرات وكتابته الجمعية ومبادلة 10 قضبان بصفيحة.

أَتَمَرَّنُ

2 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

مِئاتٌ centaines (c)	عَشَراتٌ dizaines (d)	وَحَداتٌ unités (u)
1	0	0

99 + ... = 100 — مِئَةٌ

3 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

50 + ... = ...

..... + 30 = ...

4 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ ٱلنُّقَطِ :

99 + ... — 60 + 40 — 100 — ..... + 30 — ..... + ... — 90 + ...

5 أُلَوِّنُ ٱلْبِطاقَةَ ٱلَّتي تُساوي 100 :

10 عَشَرات — (70 + 30) — (90 + 10) — (90 + 9) — (99 + 1)

..... + ... = ...

10+10+10+10+10+10+10+10+10+10 = ...

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 9.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحسب مجموعا يساوي 100.
- يعدُّ بالعشرات إلى المئة تزايديا وتناقصيا.
- يفكك المئة إلى عشرات (تكملة عشرات إلى مئات).
- يبادل 10 قضبان بصفيحة.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز الأنشطة 6 و 7 و 8 و 9 المخصصة لهذه الحصة بشكل فردي ثم جماعي.

يتابع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات ويدون الأخطاء المرتكبة لعرضها ومناقشتها وتصحيحها جماعيا.

- يقرأ المتعلمون/المتعلمات فقرة « **أتذكر** » الواردة بالكراسة بشكل فردي مع التركيز على كيفية كتابة العدد مئة بالأرقام وبالحروف.

أَتَمَرَّنُ

6 أُلاحِظُ ٱلنُّقودَ وَأَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ :

ٱلْمَبْلَغُ هُوَ : .....

..... + ... + ... + ... = ...

7 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

10	20	.....	40	.....	60	.....	.....	90	.....
100	90	.....	70	.....	50	.....	30	.....	10

8 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

100	80 + ...
.....	60 + 40
100	..... + 10
.....	70 + 30
100	50 + ...

9 أُلاحِظُ وَأُلَوِّنُ ٱلنُّقودَ ٱللّازِمَةَ لِشِراءِ ٱلْمِحْسَبَةِ :

أتذكر

• ٱلْمِئَةُ (م) : cent (c) هِيَ :

1 centaine (c) مِئَةٌ واحِدَةٌ (م) — أَوْ — 10 dizaines (d) 10 عَشَراتٍ (ع) — أَوْ — 99 + 1

و (u)	ع (d)	م (c)
0	0	1

جَدْوَلُ ٱلْعَدِّ

• ٱلْعَدَدُ 100 (مِئَةٌ) لَهُ 3 أَرْقام :

رَقْمُ ٱلْوَحَداتِ (u) صِفْرٌ (0) ؛ رَقْمُ ٱلْعَشَراتِ (d) صِفْرٌ (0) ؛ رَقْمُ ٱلْمِئاتِ (c) واحِدٌ (1).

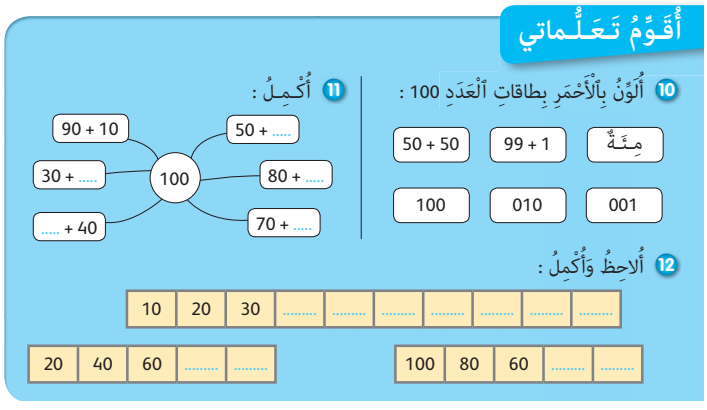
الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 4.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحسب مجموعا يساوي 100.
- يعدُّ بالعشرات إلى المئة تزايديا وتناقصيا.
- يفكك المئة إلى عشرات (تكملة عشرات إلى مئة).
- يبادل القضبان بصفيحة.



تدبير الأنشطة

تنجز الأنشطة 10 و 11 و 12 بشكل فردي حيث يحرص الأستاذ/الأستاذة على تدوين أخطاء كل متعلم أو متعلمة وتصنيفها وصولا لتفييئ المتعلمين/المتعلمات إلى مجموعات حسب حاجات الدعم لتجاوز الأخطاء والصعوبات التي تم رصدها.

أمثلة عن الصعوبات :

1) المرور من أعداد من رقمين إلى عدد من ثلاثة أرقام : 1 + 99 = 100

2) أخطاء في كتابة العدد مئة بالأرقام أو بالحروف.

3) العد تزايديا أو تناقصيا بالعشرات إلى 100.

4) جدول نظمة العد :

c	d	u
م	ع	و
1	0	0

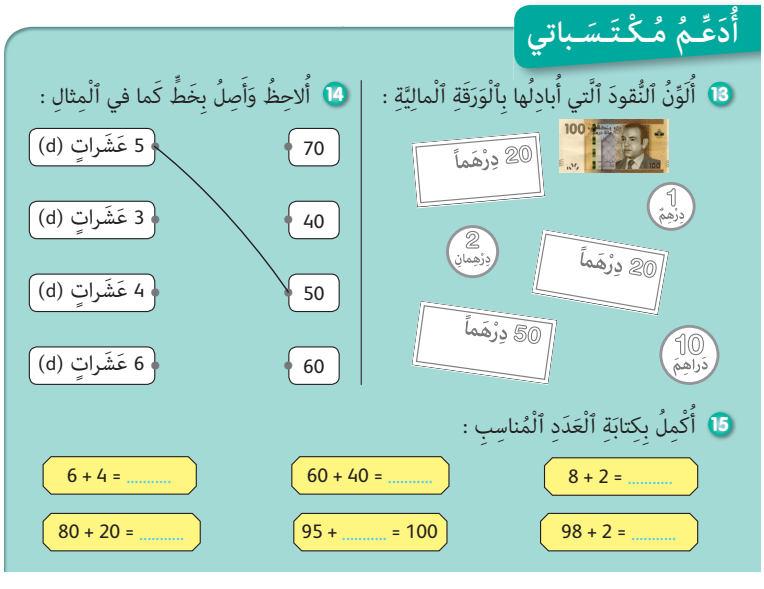
الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 2 من الدليل (الصفحة 78).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يبادل الورقة النقدية 100 درهم بقطع أول أوراق نقدية أو هما معاً.
- يعبر عن عدد من العشرات بكتابة رقمية.
- يحسب مجموع عددين يساوي 10 أو 100.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** يتم توزيع المتعلمين/المتعلمات إلى مجموعات حسب الحاجة المرصودة في الحصة الرابعة، وتقدم لكل مجموعة نماذج من الأنشطة تمكن من تجاوز تلك الصعوبات،

الغاية من هذه الحصة هي معالجة الأخطاء والصعوبات المحتملة التي تواجه بعض المتعلمين والمتعلمات دون إغفال إغناء رصيد المجموعة المتحكمة.

وتعتبر أنشطة هذه الحصة بمثابة نماذج يجب تنويعها وتغييرها وفقا لملاحظات الأستاذ/الأستاذة وما دونه سابقا من أخطاء وصعوبات وذلك من خلال تغيير قيمة بعض المتغيرات الديدكتيكية.

3 إنشاء أشكال هندسية (1)

Construction de figures géométriques (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• مميزات الأشكال الهندسية. • خصائص شكل هندسي.	• يصف الأشكال المستوية. • ينشىء المستطيل والمربع والمثلث قائم الزاوية على التربيعات.	• إنشاء المستقيم والقطعة والمثلث والمربع والمستطيل والقرص.

إشارات ديدكتيكية

لقد كان موضوع الأشكال الهندسية الاعتيادية : المستطيل، المربع، المثلث وإنشاؤها على التربيعات موضوع تعلم سابق بالسنة الأولى، أما الجديد في هذا المستوى إلى جانب كل من المستطيل والمربع فهو تعرف المتعلم أو المتعلمة المثلث قائم الزاوية لأول مرة، وهذا التعرف يتطلب إدراج مقاربة لمفهوم التعامد عن طريق القيام بعمل مناولاتي يقوم فيه المتعلم أو المتعلمة باستخدام الشبكات التربيعية من خلال ملاحظة توازي أو تعامد خطوطها (المستقيمات العمودية والأفقية)، وأن الأضلاع المتتابعة في المربع أو المستطيل كلها متعامدة، مع الإشارة إلى أن الكوس التقليدي « L'équerre traditionnelle » ومفهوم الزاوية القائمة قد خُصص لها درس خاص لوحدها في هذا المستوى.

إن إعادة تناول موضوع هذا الدرس من جديد يرمي بالأساس إلى تثبيت وإغناء مكتسبات المتعلم أو المتعلمة السابقة من جهة واستثمارها من جهة أخرى في تعرف الزاوية القائمة وعلى وصف هذه الأشكال وتعرف بعض خصائصها من حيث عدد الأضلاع، عدد الرؤوس، عدد الزوايا القائمة، وباستخدام المسطرة فقط يجب أن ينشئ المتعلم أو المتعلمة تلك الأشكال على شبكات نقطية ثم على شبكات تربيعية (ورقة دفتر)، لأن مثل هذه الشبكات يسمح بتجاوز العديد من الصعوبات المرتبطة بتقديم مفهوم المثلث قائم الزاوية دون اللجوء إلى استخدام أية أداة هندسية ما عدا مسطرة المتعلم أو المتعلمة وكذا القالب الورقي للزاوية القائمة.

الوسائل التعليمية : صفحات التقطيع بالكراسة، مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية (من الورق المقوى)، شبكات تربيعية، أقلام، مقص، مسطرة.

الحصة الأولى — نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 4 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 0 (مثلا : 1 و 3).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** جماعي، فردي وتصحيح فردي على الكراسة.

- يقدم الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات نماذج للمستطيل والمربع والمثلث من الورق المقوى، ويطلب منهم تسمية كل واحد منها مع تحديد عدد الأضلاع وعدد الرؤوس وهذا الأمر لا يطرح إشكالية لكون تلك الأشكال كانت موضوع تعلم سابق في السنة الأولى.

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف ويسمي المثلث قائم الزاوية والمربع والمستطيل.
- يوظف الشبكة التربيعية (المستقيمات العمودية والأفقية، المتعامدة والمتوازية) لتعرف المربع، المستطيل والمثلث قائم الزاوية.
- ينشئ الأشكال على تربيعات.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : جماعي، فردي وتصحيح فردي على الكراسة.

النشاط (1) :

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة الصورة التي تتضمن عدة أشكال هندسية مختلفة وتحديد :

- أرقام الأشكال التي بها ثلاثة أضلاع وزاوية قائمة (15، 17، 19، 23، 8، 2، 1) ويسميها (المثلثات قائمة الزاوية).
- أرقام الأشكال التي لها أربعة أضلاع متساوية ويسميها (مع ملاحظة أن لها أربع زوايا قائمة (المربعات).
- أرقام المستطيلات (7، 14، 20، 22) مع مطالبة المتعلمين والمتعلمات بوصفها وذكر خصائصها (4 أضلاع، 4 رؤوس، 4 زوايا قائمة).

ملحوظة : يجب إثارة انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى عدم اعتبار الأشكال رقم 6، 16، 18 كمثلثات والأشكال رقم 11 و 13 و 24 كمستطيلات.

النشاط (2) : يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الشكل (1) انطلاقا من النقطة الحمراء، ثم يلون المثلث بالأحمر.

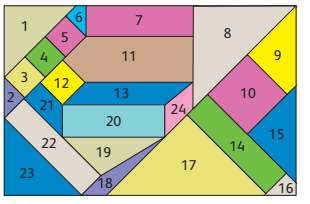
النشاط (3) : للتحقق من عدد الرؤوس وأطوال الأضلاع في كل شكل من الأشكال المرسومة يستخدم المتعلم/المتعلمة الشبكة التربيعية والمسطرة المدرجة حيث يتوصل إلى أن :

- للمثلث قائم الزاوية 3 أضلاع وضلعان متعامدان و 3 رؤوس.
- للمربع 4 أضلاع لها نفس الطول والأضلاع المتتالة متعامدة و 4 رؤوس.
- للمستطيل 4 أضلاع ليس لها نفس الطول و 4 زوايا قائمة.

أَكْتَشِفُ

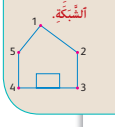
1 ألاحِظُ ٱلْأَشْكالَ ٱلْمَرْسومَةَ وَأَكْتُبُ أَرْقامَ ٱلْأَشْكالِ ٱلَّتي لَها :

- ثَلاثَةُ أَضْلاعٍ :
- إِسْمُها :
- أَرْبَعَةُ أَضْلاعٍ مُتَساوِيَةٍ :
- إِسْمُها :
- أَرْقامُ ٱلْمُسْتَطيلاتِ هِيَ :

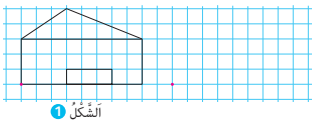


كِبْرُ أَوْ صِغَرُ ٱلشَّكْلِ لا يُغَيِّرُ مِنْ طَبيعَتِهِ.

أُحَدِّدُ ٱلنُّقَطَ ٱلْمُهِمَّةَ قَبْلَ ٱلرَّسْمِ عَلى ٱلشَّبَكَةِ.

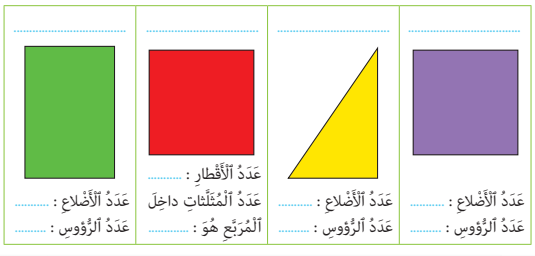


2 أُعيدُ رَسْمَ ٱلشَّكْلِ 1، ثُمَّ أُلَوِّنُ ٱلْمُثَلَّثَ بِٱلْأَحْمَرِ : (le triangle)



ٱلشَّكْلُ 1

3 أَصِفُ ٱلْأَشْكالَ وَأَكْتُبُ ٱسْمَها :



عَدَدُ ٱلْأَضْلاعِ : ..... عَدَدُ ٱلرُّؤوسِ : .....

عَدَدُ ٱلْأَضْلاعِ : ..... عَدَدُ ٱلرُّؤوسِ : .....

عَدَدُ ٱلْأَقْطارِ : ..... عَدَدُ ٱلْمُثَلَّثاتِ داخِلَ ٱلْمُرَبَّعِ هُوَ : .....

عَدَدُ ٱلْأَضْلاعِ : ..... عَدَدُ ٱلرُّؤوسِ : .....

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

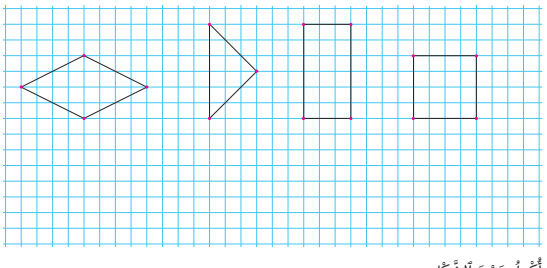
يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 7 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقتين 0 و 7 (مثلا : 3 و 4).

أهداف أنشطة التعلم

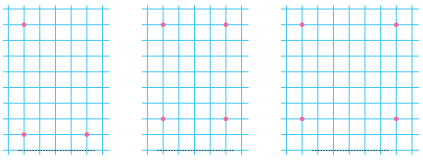
- يحدد المثلث قائم الزاوية والمربع والمستطيل من بين أشكال هندسية مرسومة.
- يكمل إنشاء مثلث قائم الزاوية ومربع ومستطيل على شبكة تربيعية.
- يستخدم المسطرة لإنشاء مثلث قائم الزاوية ومربع ومستطيل على شبكة نقطية بمعرفة رؤوس كل منها.

أَتَمَرَّنُ

4 أُعيدُ رَسْمَ ٱلْأَشْكالِ وَأُلَوِّنُ ٱلْمُسْتَطيلَ بِٱلْأَزْرَقِ وَٱلْمُرَبَّعَ بِٱلْأَحْمَرِ وَ ٱلْمُثَلَّثَ بِٱلْأَخْضَرِ :



5 أُكْمِلُ رَسْمَ ٱلشَّكْلِ وَأَكْتُبُ ٱسْمَهُ :



6 أُكْمِلُ رَسْمَ :

ٱلْمُرَبَّعِ ٱلْمُسْتَطيلِ ٱلْمُثَلَّثِ قائِمِ ٱلزّاوِيَةِ

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي والتصحيح جماعي على السبورة وفردي على الكراسة.

◁ **النشاط (4) :** يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الأشكال الأربعة، ثم يلون المستطيل بالأزرق والمربع الأحمر والمثلث بالأصفر.

◁ **النشاط (5) :** يكمل المتعلم/المتعلمة رسم الأشكال المحددة برؤوسها.

يستخدم المتعلم/المتعلمة المسطرة لإيصال الرؤوس لكل من المربع والمستطيل والمثلث قائم الزاوية ويسميها، بالنسبة لإنشاء المثلث قائم الزاوية على التربيعات فالمتعلم/المتعلمة لا يحتاج لقالب الزاوية القائمة وكذلك الشأن بالنسبة للمربع والمستطيل لكون الخطوط الأفقية والعمودية للشبكات التربيعية متعامدة فيما بينها.

◁ **النشاط (6) :** يكمل المتعلم/المتعلمة رسم الأشكال وفق مسمياتها.

قد لا يميز المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط بين المربع والمستطيل أثناء عملية الإنشاء على الشبكة النقطية وذلك لعدم تحديد طول الضلع الثاني للمستطيل والذي لا يمكن أن يكون بقدر 5 تربيعات (لأن ذلك سيمثل رسم مربع) لذلك فإن الرسم يكون بأكثر أو بأقل من 5 تربيعات.

بالنسبة لإنشاء المثلث قائم الزاوية على الشبكة النقطية فهناك عدة حلول ممكنة.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 8 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 1 و 7 و 0 (مثلا : 3 و 5).

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف أسماء أشكال هندسية ويكتبها وينقلها.
- يرسم أشكالا هندسية ويسميها.
- يتعرف عدد رؤوس وعدد أضلاع أشكال هندسية.

تدبير الأنشطة

◁ **النشاط (7) :**

يتعرف المتعلم/المتعلمة الشكل ويكتب اسمه ثم يعيد رسمه على نفس الشبكة.

- لإنشاء هذه الأشكال يقوم المتعلم/المتعلمة بتعداد تربيعات أضلاع كل شكل وتحديد رؤوسه أسفل الشكل الأصلي ثم باستخدام المسطرة يصل هذه الرؤوس ببعضها البعض للحصول على شكل مطابق للشكل الأول.

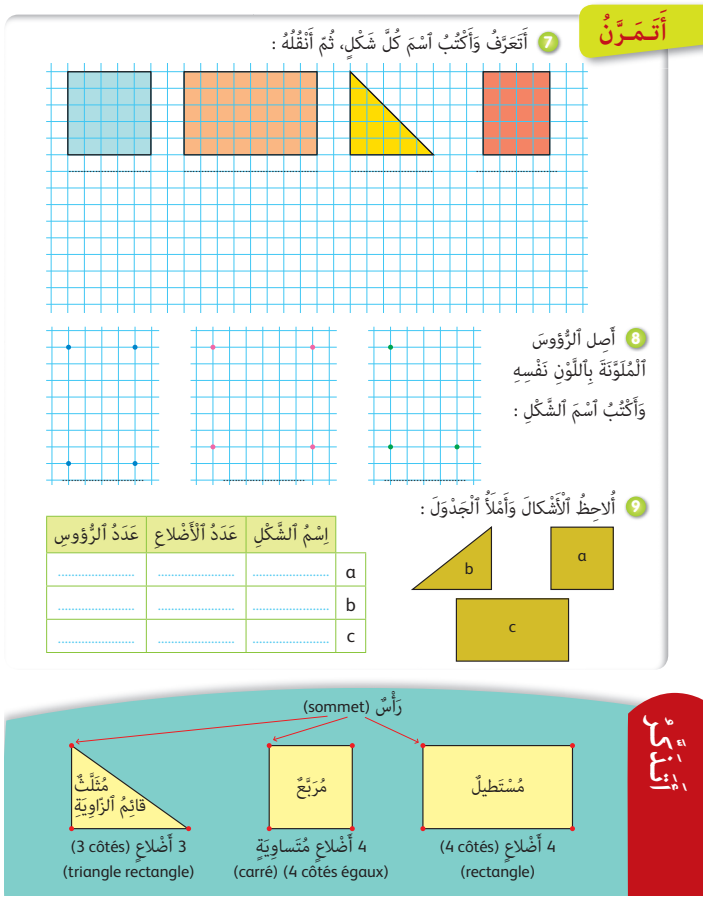
◁ **النشاط (8) :**

يصل المتعلم/المتعلمة الرؤوس الملونة بنفس اللون بعضها ببعض للحصول على مربع ومستطيل ومثلث قائم الزاوية.

◁ **النشاط (9) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة عدد رؤوس وأضلاع المربع والمستطيل والمثلث قائم الزاوية وتتجلى صعوبات هذا النشاط في مدى قدرته على كتابة المعطيات في الجدول، إضافة لاستيعابه لمفهوم الضلع والرأس لكل شكل.

بعد الانتهاء من أنشطة حصة التمرن يجب أن يصل مع المتعلمين والمتعلمات إلى خلاصة لأهم التعلمات الأساسية لهذه الدرس والتي يجب ألا تختلف عن فقرة « **أتذكر** » المدونة في الكراسة. ثم يقرأ المتعلمون/المتعلمات فقرة « **أتذكر** » والتي تعتبر ملخصا لمضمون الدرس.



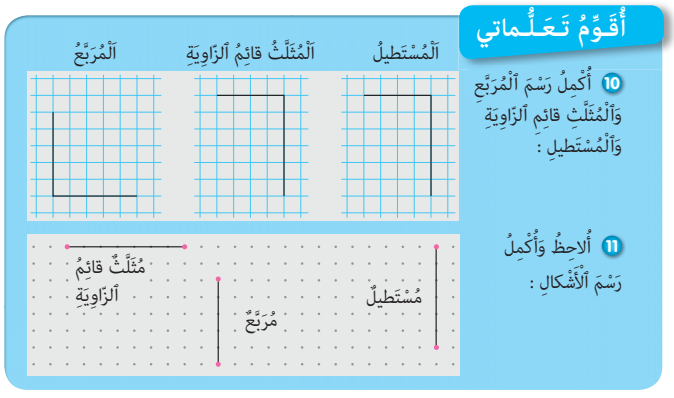
الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 6 ويعرض المتعلم/ المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 1 و 2 و 0 (حل وحيد : 3 + 3).

أهداف أنشطة التعلم

- يكمل إنشاء المربع والمستطيل والمثلث قائم الزاوية على شبكة تربيعية ونقطية.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي ثم تصحيح جماعي وفردي على الكراسة.

النشاط (10) :

يكمل المتعلم/المتعلمة رسم الأشكال وفق مسمياتها.

تتجلى صعوبات هذا النشاط في كون إكمال رسم الشكل المطلوب يعتمد على الضلعين المرسومين في كل شكل،مما يجعل المتعلم/المتعلمة لا يميز بين المربع والمستطيل والمثلث قائم الزاوية أثناء عملية الإنشاء،إذ سيكون أمامه ثلاث حالات متشابهة تحتم عليه التركيز والانتباه لرسم الشكل في مكانه المناسب.

النشاط (11) :

يتعين على المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط ضرورة استحضار بعض مميزات المربع والمستطيل، كي يستطيع إنشاءهما على الشبكة النقطية مثلا : أضلاع المربع متساوية، ضلعا المستطيل أحدهما أطول من الثاني، وبالنسبة للمثلث قائم الزاوية يرسم الضلع الثاني للزاوية القائمة متتبعاً الخط العمودي للشبكة النقطية ثم يصل الرأسين بخط باستعمال المسطرة.

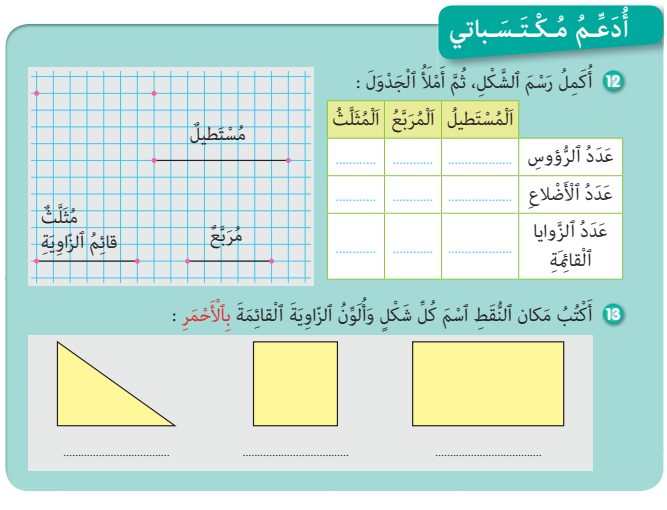
الحصة الخامسة التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 3 من الدليل (الصفحة 78).

أهداف أنشطة التعلم

- ينشئ مستطيلا بمعرفة ضلع ورأس.
- ينشئ مربعا بمعرفة ضلع.
- ينشئ مثلثا قائم الزاوية بمعرفة ضلع ورأس ويحدد عدد رؤوس وأضلاع وعدد الزوايا القائمة لكل من المربع والمستطيل والمثلث قائم الزاوية.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي عل الكراسة.

النشاط (12) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشبكة التربيعية ويكمل رسم كل من المستطيل والمربع والمثلث قائم الزاوية، ثم يملأ الجدول بتحديد عدد الرؤوس والأضلاع لكل شكل.

النشاط (13) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأشكال ويسميها ويذكر خصائصها ومميزاتها.

4 الأعداد من 101 إلى 999

Les nombres de 101 à 999

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 99 كتابة وتسمية وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • العدد مئة. • الجمع والكتابات الجمعية.	• يسمي الأعداد من 101 إلى 999 ويكتبها ؛ • يمثل الأعداد من 101 إلى 999 ؛ • يفكك أعدادا من ثلاثة أرقام (مئات، عشرات، وحدات) مثلا : 475 = 400 + 70 + 5 ؛ • يقرأ أعدادا طبيعية حتى 999 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ؛ • يقرأ المئة ومضاعفاتها ويكتبها حتى العدد 900 ؛ • ينمي فهما أوليا لنظمة العدِّ العشري والقيمة المكانية حتى العدد 999 ؛ • يقرأ عددا من وحدات وعشرات ومئات في صورتيه اللفظية والرمزية ؛ • يكتب عددا من وحدات وعشرات ومئات في صورتيه اللفظية والرمزية ؛ • يميز بين عدد الوحدات والعشرات والمئات وأرقامها في عدد معلوم ؛ • يعد بالعشرات وبالمئات، تناقصيا وتزايديا انطلاقا من عدد معلوم ؛ • يعد تزايديا أو تناقصيا بمضاعفات العدد 100 والعدد 10، ابتداء من عدد معلوم من ثلاثة أرقام.	• مقارنة الأعداد من 0 إلى 999 وترتيبها. • عمليات الجمع والطرح والضرب.

إشارات ديدكتيكية

سبق للمتعلم/المتعلمة أن تعرف على الأعداد من 0 إلى 99 ثم العدد 100 كأول عدد من 3 أرقام باستعمال جدول العد من 3 رتب لأول مرة، وفي هذا الدرس سيتم التطرق للأعداد من 101 إلى 999. ولأجل ذلك تقدم للمتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة تدفعه إلى الانتقال من جدول العد برتبتين إلى جدول العد بـ 3 رتب وتوظيفه لهذا الجدول لكتابة أعداد مختلفة من 3 أرقام. وفي خطوة أولى سيقوم المتعلم/المتعلمة بالتجميع بالمئات والعشرات والوحدات للحصول على أعداد أكبر من 100 ويتم التعبير عنها بكتابة اعتيادية رقمية وكتابة مفككة إلى مئات وعشرات ووحدات، إضافة إلى استخدام القضبان والصفائح والمحساب ذي السيقان باعتبارهما وسائل لتمثيل الأعداد، وإن استخدام هذه الوسائل في الشروح يجب أن يصاحب إرساء بنية مفهوم العدد وفهم قواعد كتابته في نظمة العدِّ العشري. وللإشارة فإن المتعلم/المتعلمة في بداية تعلمه للأعداد من ثلاثة أرقام تظهر لديه صعوبات وأخطاء من قبيل : كتابة العدد « مئة وخمسة وثلاثون » على الصورة « 153 » حيث يمكن أن يرتب الأرقام وفق منطوقها في الكتابة بالحروف. لذا من الضروري الاهتمام بمثل هذه الأخطاء وذلك بالتوضيح والشرح لإظهار رتبة الوحدات ثم رتبة العشرات فرتبة المئات.

الوسائل التعليمية : أربعة أظرفة، صفائح، قضبان، مربعات، أقراص حمراء وزرقاء وخضراء، المحساب ذو السيقان.

الحصة الأولى — نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 7 (مثلا : 2 و 8).

❐ هدف النشاط

- يعبر بكتابة اعتيادية لعدد ممثل بوسائل العدّ.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل** : ينجز العمل في أربع مجموعات.

- للمجموعة الأولى ظرف به مربعات وقضبان وصفائح تمثل العدد 385.
- للمجموعة الثانية ظرف به أقراص خضراء وأقراص حمراء تمثل العدد 407.

- للمجموعة الثالثة ظرف به أقراص زرقاء وأقراص خضراء تمثل 390.

- للمجموعة الرابعة ظرف به مربعات وقضبان وصفائح تمثل العدد 458.

يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل مجموعة أن تكتب العدد الممثل داخل الظرف على ورقة ويكتب على جانب الورقة رقم المجموعة (1) أو (2) ... وأن تسلمه الظرف عند انتهاء عملها بعد جمع الأظرفة والأوراق يعيد الأستاذ/الأستاذة توزيعها من جديد حيث يعطي ما كان للأولى للثانية وللثانية ما كان للأولى، ونفس الشيء بالنسبة للمجموعتين الباقيتين، بعد جمع الأوراق والأظرفة في التوزيع الثاني والقيام بمقارنة ورقتي ظرف الأقراص وورقتي ظرف المربعات والقضبان والصفائح بالنسبة للمجموعة (1) و (2)، ثم بالنسبة للمجموعة (3) و (4)، يمكن أن يكون هناك اختلاف أو اتفاق فيما تعبر عنه كل من الورقتين، في حالة وجود اختلاف يستثمر كمنطلق لتعبر كل من المجموعتين عن الطريقة التي اتبعتها في الوصول إلى ما يتضمنه الظرف.

إذا لم يكن اختلاف تعرض كل مجموعة ما قامت به في الحالة الثانية، أي كيف توصلت إلى العدد الذي كتب في التوزيع الثاني، ويطلب من كل مجموعة انتداب عضو منها لكي يظهر للجميع العدد ممثلا (كما هو في ظرف الأقراص أو في ظرف المربعات والصفائح والأقراص)، ثم يكتب العدد الذي وجدته المجموعة بكتابة اعتيادية، ثم بكتابة مفككة ويمثله على الجدول.

يسمي العدد ويكتبه بالحروف، ثم يذكر عدد المئات وعدد العشرات وعدد الوحدات في العدد.

بالنسبة لممثل المجموعة (2) يظهر العدد الذي كتب في المرة الثانية 3 صفائح و 8 قضبان و 5 مربعات.

يكتب 385 ومفككة : 5 + 80 + 300 = 385 ثم يمثله على الجدول.

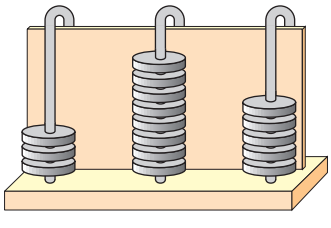
يقول ويكتب ثلاثمئة وخمسة وثمانون.

يكتب 385 هو 3 مئات و 8 عشرات و5 وحدات.

385 هو 38 عشرة و 5 وحدات.

يتابع نفس العمل على نفس المنوال بالنسبة للأعداد الأخرى.

وهكذا يتم العمل على الأعداد 407 و 390 و 458.

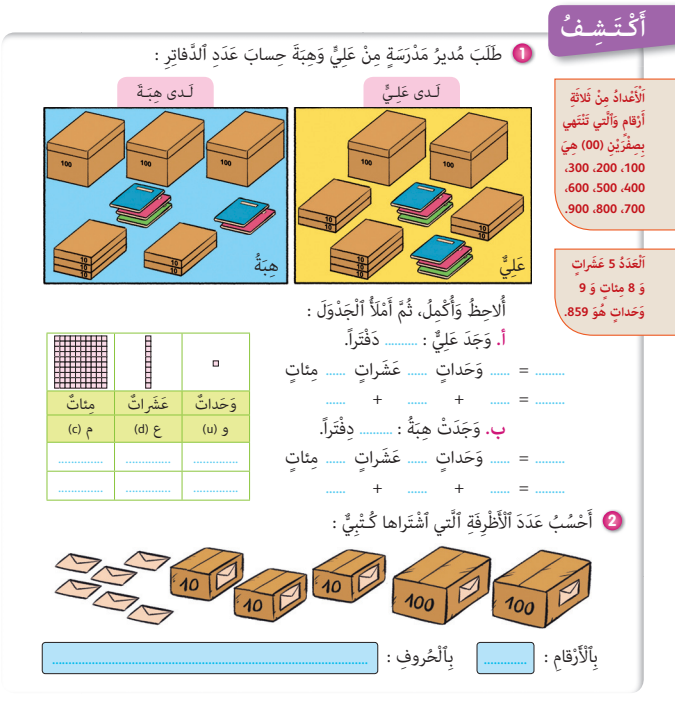


في كل كتابة تطرح أسئلة حول معنى الصفر الوارد فيها ويتم في كل مرة الرجوع إلى العدد الممثل سواء بالصفائح، أو بالأقراص، أو عند التمثيل على المحساب.

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يعبر بكتابة اعتيادية عن عدد ممثل بوسائل العد.
- يستخدم قاعدة المبادلة بـ 100.
- يفكك عددا من ثلاثة أرقام إلى مئات وعشرات ووحدات.
- يقرأ أعدادا طبيعية ويكتبها بالأرقام والحروف.
- يستعمل جدول العد لكتابة عدد ممثل (من ثلاثة أرقام).



تدبير الأنشطة

♦ **صيغة العمل :** يوزع الأستاذ/الأستاذة المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات.

يتم خلال هذه الحصة بناء المفهوم موضوع الدرس من خلال الأنشطة المقترحة والتي تشكل وضعيات -مسائل يقدمها الأستاذ/الأستاذة كوضعية لبناء معارفهم، توصلهم إلى إيجاد حل لها عن طريق البحث والتقصي والتجريب والمناقشة بين أفراد المجموعة وحل مسائل وإنجاز مهام أي توصلهم إلى معرفة جديدة ويتم تدبير هذه الأنشطة على النحو التالي :

يقدم الأستاذ/الأستاذة وضعية -مسألة وبعد شرح معطياتها ومساعدة المتعلمين/المتعلمات على فهمها وفهم ما هو مطلوب منهم، يسهر على متابعة أعمال المجموعات وحث التي توقفت أثناء تلمسها على متابعة أعمالها، وتقديم المساعدات لمن هم في حاجة إلى توضيحات وبعد توصلهم إلى إيجاد الحل، تنيب كل مجموعة عضوا من أعضائها لتقديم الحل وإثبات صلاحية ما توصلت إليه المجموعة.

يبدأ الأستاذ/الأستاذة بقراءة نص النشاط ويشرح المعطيات، ويوضح التعليمة، ويتيقن من فهم المتعلمين والمتعلمات للمطلوب منهم.

ويعتبر تدخل الأستاذ/الأستاذة ضروريا لتنظيم العمل، وذلك بإتاحة فرصة لمناقشة الحلول المقترحة، وتثمين الأساليب الأكثر نجاعة والأقرب إلى المعرفة المراد بناؤها، وفي استثمار جماعي يقدم الأستاذ/الأستاذة ما تم التوصل إليه في صيغته الرياضياتية المناسبة.

بالنسبة للوضعية - المسألة (1) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة محتوى كل صندوق على حدة ويميز بين العلب التي تحتوي 100 دفتر والعلب التي تحتوي 10 دفاتر إضافة إلى الدفاتر المنفردة، ولإيجاد العدد الكلي للدفاتر بكل صندوق، يتم تجميع المئات للحصول على عدد صحيح من المئات ثم الانتقال لتجميع العشرات، ثم تعداد الوحدات للحصول على كتابة مفككة لعدد الدفاتر بكل صندوق مع كتابة العددين على جدول العد للنظمة العشرية.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل المجموعات ويحث المجموعة التي توقفت على مواصلة البحث، وبعد توصلهم إلى الحل تنيب كل مجموعة عضوا لتقديم الحل مع إتاحة الفرصة لمناقشة الحلول المقترحة وتثمين الأساليب الأكثر نجاعة.

بالنسبة للوضعية - المسألة (2) : يتبع المتعلم/المتعلمة نفس الطريقة لحساب عدد الأظرفة ويكتب العدد بالأرقام وبالحروف.

ويحرص الأستاذ/الأستاذة على تتبع عمل المجموعات والانتباه إلى مدى تمكنهم من الطريقة التي تم استعمالها في الوضعية 1 وقدرتهم على تطبيقها، كما يحرص على رصد الصعوبات والأخطاء المحتملة التي قد يرتكبها المتعلمون/المتعلمات في التعامل مع الأعداد من 3 أرقام (تسمية، قراءة وتجميعا وتفكيكا).

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

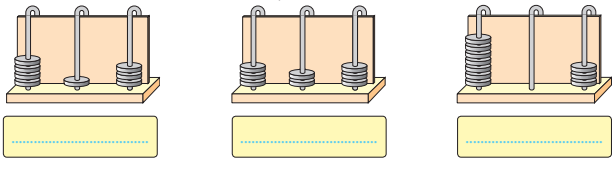
يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 7 (مثلا : 4 و 6).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

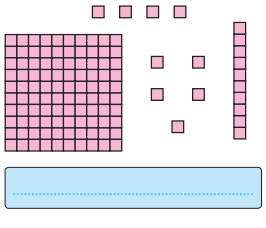
- يكتب بالأرقام وبالحروف عددا ممثلا (من ثلاثة أرقام).
- يكتب عددا بالأرقام وبالحروف بمعرفة عدد (أو رقم) وحداته وعشراته ومئاته.
- المرور من الكتابة بالحروف إلى الكتابة بالأرقام لعدد من ثلاثة أرقام.

أَتَمَرَّنُ

3 أَكْتُبُ بِٱلْحُروفِ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُمَثَّلَ عَلى كُلِّ مِحْسابٍ :



4 أَكْتُبُ بِٱلْحُروفِ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُمَثَّلَ :



.....

5 أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ ٱلْعَدَدَ ٱلَّذي :

رَقْمُ مِئاتِهِ 6 وَرَقْمُ وَحَداتِهِ 9 : .....

عَدَدُ عَشَراتِهِ 58 وَرَقْمُ وَحَداتِهِ 0 : .....

6 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ بِٱلْأَرْقامِ أَوْ بِٱلْحُروفِ :

تِسْعُ مِئَةٍ وَثَلاثَةٌ وَأَرْبَعونَ = ...

387 = ...

7 أُلاحِظُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْمُمَثَّلَةَ بِٱلصَّفائِحِ وَأُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ :

ٱلتَّسْمِيَةُ	عَدَدُ ٱلْوَحَداتِ (u)	عَدَدُ ٱلْعَشَراتِ (d)	عَدَدُ ٱلْمِئاتِ (c)
مِئَتانِ	.....	.....	2
ثَلاثُ.....	.....	.....	.....
.....مِئَةٍ	.....	.....	.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

تتميز هذه الحصة باعتبارها امتدادا للحصة الأولى واستثمار مباشرا لنتائج ما تم التوصل إليه، وذلك من خلال أنشطة يطبق فيها المتعلمون/المتعلمات وبشكل مباشر ما تعلموه، من أجل الاستئناس بالمعرفة الجديدة، والتمرن على استخدامها، مما يكسبهم آلية ترفع من مستوى أدائهم، وكذلك من درجة الفهم، فضلا عن القدرة على التذكر والاسترجاع، كلما كان المتعلم/المتعلمة في حاجة إلى هذه المعرفة.

يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع عمل كل متعلم/متعلمة ويوجه ويساعد من هم في حاجة إلى ذلك، مع تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة، وذلك لمناقشتها وإبرازها وتصحيحها عند فترة التصحيح الجماعي.

ومن بين الصعوبات والأخطاء المحتملة في التمارين المقترحة :

- أخطاء عند الانتقال من الكتابة الحرفية إلى الكتابة الرقمية ؛ أو العكس والمرتبطة غالبا بصعوبات لغوية وقرائية.
- خلط بين رقم وعدد العشرات ورقم وعدد المئات.

◁ **النشاط (3) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالحروف العدد الممثل على كل محساب.

◁ **النشاط (4) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالحروف العدد الممثل بالقضبان والمربعات.

◁ **النشاط (5) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا مُحددا برقم مئاته ورقم وحداته أو بعدد عشراته وعدد وحداته.

◁ **النشاط (6) :** يكتب المتعلم/المتعلمة عددا من ثلاثة أرقام بالأرقام أو بالحروف.

◁ **النشاط (7) :** يكتب المتعلم/المتعلمة عددا ممثلا بالصفائح في جدول يحدد فيه عدد الوحدات وعدد العشرات وعدد المئات.

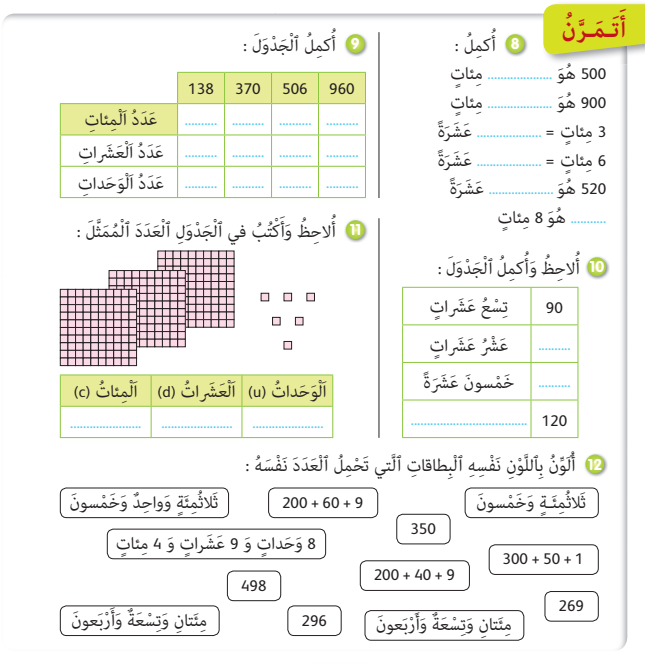
الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 8 (مثلا : 4 و 6).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكتب بالأرقام وبالحروف عددا ممثلا.
- يكتب عددا بالأرقام وبالحروف بمعرفة عدد أو رقم وحداته وعشراته ومئاته.
- المرور من الكتابة الحرفية إلى الرقمية أو العكس.
- تعرف العدد بكتابات مختلفة (جمعية، حرفية، رقمية)



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي والتصحيح جماعي على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

في هذه الحصة يتم معالجة الأنشطة التالية:

◁ **النشاط (8) :** يحدد المتعلم/المتعلمة عدد مئات عدد من ثلاثة أرقام أو عدد عشراته، أو عدد عشراته ومئاته.

◁ **النشاط (9) :** يحدد المتعلم/المتعلمة عدد المئات وعدد العشرات وعدد الوحدات لأعداد من ثلاثة أرقام.

◁ **النشاط (10) :** يمر المتعلم/المتعلمة من كتابة عدد معلوم بعدد عشراته إلى كتابته الاعتيادية بالأرقام أو العكس.

◁ **النشاط (11) :** يكتب المتعلم/المتعلمة رقم الوحدات ورقم العشرات ورقم المئات لعدد ممثل بثلاث صفائح وست مربعات.

◁ **النشاط (12) :** يلون المتعلم/المتعلمة باللون نفسه بطاقات أعداد من ثلاثة أرقام مكتوبة بالحروف أو بالأرقام أو على صورة كتابة جمعية أو كتابة محددة برقم الوحدات والعشرات والمئات.

- **يذكر الأستاذ/الأستاذة المتعلمين/المتعلمات بما يلي :**
- كيفية تحديد عدد وحدات وعشرات ومئات عدد على جدول العد.
- كيفية التعبير عن كتابة اعتيادية لعدد بكيفية مفككة أو العكس.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.

أتذكر

- اَلْعَدَدُ 576 هُوَ : 57 عَشَرَةً (d) وَ 6 وَحَداتٍ (u).
- اَلْعَدَدُ 576 هُوَ : 5 مِئاتٍ (c) وَ 7 عَشَراتٍ (d) وَ 6 وَحَداتٍ (u).

نَكْتُبُ : 576 = 500 + 70 + 6

c = centaine ; d = dizaine ; u = unité

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

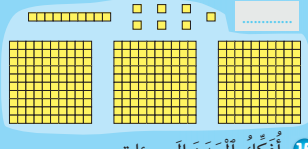
يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 0 (مثلا : 2 و 8).

أهداف أنشطة التعلم

- يكتب بالأرقام وبالحروف عددا ممثلا.
- يفكك عددا إلى مئات وعشرات ووحدات (بالعكس).
- يحدد عدد المئات والعشرات والوحدات في عدد معلوم.

أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

13 أَكْتُبُ بِالْأَرْقامِ اَلْعَدَدَ اَلْمُمَثَّلَ :



15 أُفَكِّكُ اَلْعَدَدَ إِلَى مِئاتٍ وَعَشَراتٍ وَوَحَداتٍ :

349 = ... + ... + ...

408 = ...

14 أَمْلَأُ اَلْجَدْوَلَ :

اَلْمِئاتُ (c)	اَلْعَشَراتُ (d)	اَلْوَحَداتُ (u)	
.....	.....	.....	815
.....	.....	.....	902

16 أُكْمِلُ :

100 + 100 + 100 + 90 = ...

100 + 100 + 10 + 30 = ...

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الكراسة.

تنجز أنشطة التقويم بكراسة المتعلمة والمتعلم بشكل فردي. لكون أنشطة هذه الحصة جزء من سيرورة التعلم واكتساب المعارف الجديدة، يمكن من جهة اعتبار إنجاز أنشطتها استثمارا للتعلم، ومن جهة أخرى تقويما تكوينيا يمكّن الأستاذ/الأستاذة من معرفة ما اكتسبه المتعلمون والمتعلمات، وهو ما يفيد في التهييئ المناسب للمرحلة الموالية، ويتناسب عدد أنشطة الحصة مع المدة المخصصة لها، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة الجديدة، والتي من المفترض أن يكون المتعلمون/المتعلمات قد اكتسبوها في الحصص السابقة.

ومن الضروري أن يدرك المتعلمون/المتعلمات وفي إطار تعاقد صريح مع الأستاذ/الأستاذة وجماعة القسم أن ما يقومون به في هذه الحصة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبوه ومقدار الاستفادة مما تعلموه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء التي يرتكبها المتعلمون/المتعلمات.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة أو تعليمات كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي ؛
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع ؛
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي.

تخصص مدة زمنية كافية لإنجاز كل نشاط، ويدون الأستاذ/الأستاذة صعوبات وأخطاء المتعلمين/المتعلمات والتي رصدها خلال تتبع إنجازهم للتمارين المقترحة، وذلك استعدادا للحصة الموالية المخصصة للدعم والإغناء. ومن الأخطاء المحتملة ما ورد بالحصتين 2 و 3.

ويتم تفييئ المتعلمين/المتعلمات إلى مجموعات على ضوء نتائج هذا التقويم الذي يبرز صعوبات كل مجموعة وحاجتها للدعم.

◁ **النشاط (13) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا من ثلاثة أرقام ممثلا بثلاث صفائح وقضيب وسبع مربعات.

◁ **النشاط (14) :** يملأ المتعلم/المتعلمة جدولا يحدد فيه عدد وحدات وعدد عشرات وعدد مئات عددين من ثلاثة أرقام.

◁ **النشاط (15) :** يفكك المتعلم/المتعلمة عددين من ثلاثة أرقام إلى مئات وعشرات ووحدات.

◁ **النشاط (16) :** يكتب المتعلم/المتعلمة عددين مكتوبين على صورة كتابة جمعية بالمئات والعشرات كتابة رقمية اعتيادية.

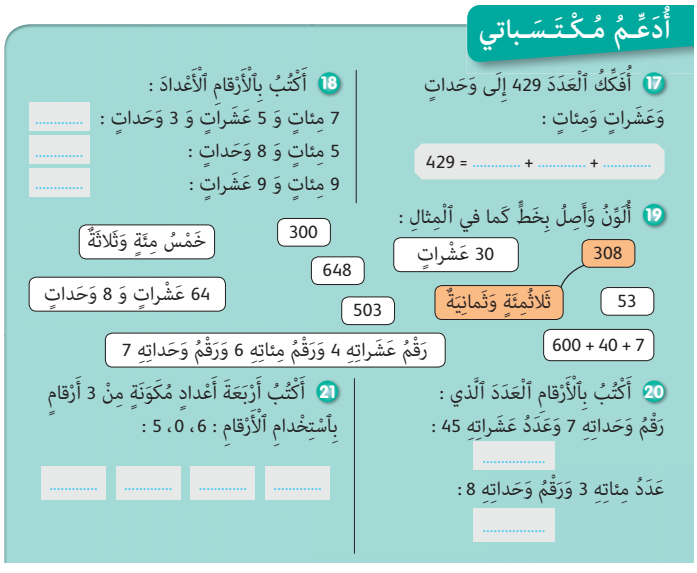
الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 4 من الدليل (الصفحة 79).

أهداف أنشطة التعلم

- يفكك عددا إلى وحدات وعشرات ومئات.
- يكتب بالأرقام عددا مفككا إلى مئات وعشرات ووحدات.
- يتعرف عددا بمختلف كتاباته (جمعية، بالحروف مفككا إلى وحدات وعشرات ومئات).



تدبير الأنشطة

تهدف أنشطة الحصة إلى معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء التي يعاني منها بعض المتعلمين/المتعلمات من أجل مساعدتهم على متابعة تعلمهم خلال الأسبوع الموالي بنجاح، كما تمكن من إغناء مكتسبات المتعلمين/المتعلمات ذوي المستوى المقبول أو الجيد.

ترتبط أنشطة هذه الحصة بشكل مباشر بموقع الدرس، وتبقى الميزة الأساسية لأنشطتها هي التنوع، مراعاة للفروق الفردية، سواء على مستوى كيفية التعلم أو على مستوى إيقاعه، تسمح الأنشطة المقترحة بممارسة فارقيه تمكن المتعلمين/المتعلمات الذين لهم صعوبات من ممارسة رياضياتية توافق قدراتهم وتساعدهم على تنميتها، بتشجيع ودعم معرفي من طرف الأستاذ/الأستاذة. كما تتضمن أنشطة هذه الحصة مجال استخدام المتعلمين/المتعلمات للمفاهيم والمعارف التي سبق لهم اكتسابها.

وتبقى للأستاذ/الأستاذة الصلاحية في كيفية تدبير أنشطة هذه الحصة، حتى يستجيب هذا التدبير للحالة المعرفية التي يكون عليها المتعلمون والمتعلمات. ومهما كانت الطريقة التي يختارها الأستاذ/الأستاذة فإن الهدف الأساس من هذه الحصة هو تمكين المتعلمين/المتعلمات من اكتساب وتوظيف ما تم السعي إليه.

وللإشارة فقد تحكمت في إعداد أنشطة هذه الحصة مجموعة من الضوابط تعتبر أساسية ليكتسي الدعم الأسبوعي طابعا علميا هدفه تغلب المتعلمين/المتعلمات المتعثرين على الصعوبات التي تعترضهم، مع الحرص على جاهزية المعرفة الأساس لجميع المتعلمين/المتعلمات حتى لا تتراكم التعثرات وتصبح عائقا يجعل من الصعب انخراط المتعلمين/المتعلمات في التعلمات اللاحقة.

ومن هذا المنطلق ونظرا لأن الأمر يتعلق بتصحيح سيرورة التعلم وسعيا وراء وصول المتعلم/المتعلمة إلى درجة اكتساب القدرات والمهارات المحددة في الدرس والتمكن منها، فإن الأنشطة وتدبيرها يجب أن ينسجما مع هذا التوجه، وهذا يبرر اقتراح خطة لترتيب وبناء أنشطته وكيفية تدبيرها في هذا الدليل، غير أن هذا الاقتراح قد لا يعفي من تعديلها وتطويرها عن طريق بناء الأستاذ/الأستاذة لاستراتيجيات صريحة تضمن نجاعة دعم تعلمات المتعلمين/المتعلمات، وذلك اعتمادا على نتائج التتبع والتقويم واللذان يعتبران جزءا من سيرورة التعلم.

وغالبا ما يكون التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات حسب ما تبين له خلال مرحلة التقويم من 3 مجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون)، حيث يقدم لكل مجموعة التمارين المناسبة لها : التمرينان 17 و 18 للمتعثرين والتمرينان 19 و 20 للمستوى المتوسط والتمرينان 20 و 21 للمتحكمين، ويمكن للأستاذ/الأستاذة اقتراح تمارين أخرى مناسبة لكل مجموعة وفق ما لاحظ لديهم من صعوبات وأخطاء.

وتنجز كل مجموعة التمارين الخاصة بها ويتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات متعلمي/متعلمات كل مجموعة، ويدون الصعوبات والأخطاء المرصودة، وبعد انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من حل التمارين يتم التصحيح جماعيا فتتبين خلاله الحلول والأخطاء المرتكبة ويتم التصحيح في الكراسة بكيفية فردية.

وعلى الأستاذ(ة) أن يدون الأخطاء والصعوبات الملحة والتي ستكون موضوع معالجة بأسبوع التقويم والدعم والتوليف وكذلك خلال أسبوع التقويم والدعم والتوليف الخاص بنهاية الأسدوس الأول.

◁ **النشاط (17) :** يفكك المتعلم/المتعلمة عددا من ثلاثة أرقام إلى وحدات وعشرات ومئات.

◁ **النشاط (18) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام ثلاثة أعداد من ثلاثة أرقام بمعرفة عدد مئاتها وعدد عشراتها وعدد وحداتها أو عدد مئاتها وعدد وحداتها أو عدد مئاتها وعدد عشراتها.

◁ **النشاط (19) :** يلون المتعلم/المتعلمة ويصل بخط بطاقة تحمل عددا مكتوباً بالأرقام وبطاقة العدد نفسه مكتوباً بالحروف أو محدداً بعدد عشراته أو مئاته أو وحداته.

◁ **النشاط (20) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددين أحدهما محدد برقم وحداته وعدد عشراته، والآخر محدد بعدد مئاته ورقم وحداته.

◁ **النشاط (21) :** يكتب المتعلم/المتعلمة أربعة أعداد مكونة من ثلاثة أرقام باستخدام الأرقام 6 و 0 و 5.

الأسبوع 5

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (1)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (1)

الوحدة 1

الـدروس :

- **الـدرس 1 :** الأعـداد مـن 0 إلـى 99
- **الـدرس 2 :** الـعـدد 100
- **الـدرس 3 :** إنـشـاء أشـكـال هـنـدسـيـة (1)
- **الـدرس 4 :** الأعـداد مـن 101 إلـى 999

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والعمليات	تعرف الأعداد من 0 إلى 99 ثم العدد 100 ثم الأعداد من 101 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا.			
	تعرف نظمة العدِّ العشري (الوحدات والعشرات والمئات) وتعرف مضاعفات العدد 10 ومضاعفات 100.			
	التمييز بين عدد الوحدات والعشرات والمئات وأرقامها. والعدُّ بالعشرات وبالمئات تزايديا وتناقصيا انطلاقا من عدد معين.			
الهندسة	تعرف المستقيم والقطعة المستقيمة وتوظيفهما في إنشاء أشكال هندسية (المثلث قائم الزاوية، المربع والمستطيل).			
القياس	هذا المكون غير وارد في هذه الوحدة.			
تنظيم ومعالجة البيانات	هذا المكون غير وارد في هذه الوحدة.			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

الأسبوع 6

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (1)

الوحدة 1

❐ الدروس المعنية :

- **الدرس 1 :** الأعداد من 0 إلى 99
- **الدرس 2 :** العدد 100
- **الدرس 3 :** إنشاء أشكال هندسية (1)
- **الدرس 4 :** الأعداد من 101 إلى 999

❐ الأهداف

- يتعرف الأعداد من 0 إلى 99 ثم العدد 100 ثم الأعداد من 101 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا.
- يتعرف نظمة العدّ العشري (الوحدات والعشرات والمئات).
- يميز بين عدد الوحدات والعشرات والمئات وأرقامها. ويعدّ بالعشرات وبالمئات تزايديا وتناقصيا انطلاقا من عدد معين.
- يتعرف وينشئ أشكالا هندسية (المثلث القائم، المربع والمستطيل) على التربيعات.

إشارات ديدكتيكية

يعالج أسبوع التقويم والدعم والتوليف (1) المفاهيم الرياضياتية التي سبق التطرق إليها في الدروس الأربعة السابقة، ويتعلق الأمر أساسا بـ :

- الأعداد من 0 إلى 999 : قراءة وتمثيلا وكتابة رقمية وحرفية، مع التركيز على العدد 100 والأعداد من 101 إلى 999 باعتبارها تقدم لأول مرة.
- الأشكال الهندسية الأساسية (المربع، المستطيل والمثلث قائم الزاوية) على التربيعات.

ويجب الانتباه إلى الصعوبات والاخطاء المرتبطة بالمفاهيم المعالجة في دروس هذه الوحدة.

ومن الصعوبات والأخطاء والشائعة والمحتملة نذكر :

- الصعوبات والأخطاء والعوائق الديدكتيكية والابستمولوجية المرتبطة بالأعداد في جوانبها المفهومية (التصور الكمي أو التصور الترتيبي) والرمزية (كتابتها في نظمة العدّ العشري، كتابتها الرقمية والمختلطة، قيمة الأرقام حسب رتبتها في جدول العد...)
- بالنسبة للعدد 100 خاصة، المرور إلى عدد من ثلاثة أرقام رقم وحداته 0 ورقم عشراته 0 مع عدم إمكانية استعمال جدول العد من رتبتين وضرورة إقامة رتبة ثالثة عليه.
- المئة هو 1 + 99 وهو 10 عشرات ويمكن أن يعتبر بنفسه وحدة جديدة (صفيحة) تسمى وحدة المئات.
- التعبير عن دور الصفر في كتابة العدد 100، حيث يعبر عن غياب ما يمثل رتبة في عدد بثلاثة أرقام.
- توسيع تمثيل جدول العد من جدول ذو رتبتين إلى جدول من 3 رتب.

صعوبة قراءة أعداد من ثلاثة أرقام من 101 إلى 999، مثلا : 357 يقرأ ثلاثمئة وسبعة وخمسون (نقرأ المئات ثم الوحدات وننتهي بالعشرات) (عكس قراءة العدد باللغة الفرنسية التي تحتفظ بنفس الترتيب) وهو ما يؤدي أيضا إلى أخطاء عند إملاء عدد لكتابته رقميا من طرف المتعلم/المتعلمة «مئتان وخمسة وستون» يمكن أن يكتبها 256.

- إرساء قواعد الكتابة والقراءة في نظمة العشري.
- العدد 576 هو 57 عشرة و 6 وحدات.
- العدد 576 هو أيضا 5 مئات و 7 عشرات و 6 وحدات.

يعني : 576 = 500 + 70 + 6

أما بخصوص الدرس 1 : الأعداد من 0 إلى 99، وهو تركيز لما تعلمه المتعلم/المتعلمة في السنة الأولى، فمن بين الصعوبات والعوائق الديدكتيكية والإبستمولوجية المرتبطة باستكشاف الأعداد وكتابتها ومقارنتها في نظمة العدد العشري. فيمكن أن نقف عند ما يلي :

- اعتماد المقارنة على المظهر الترتيبي بواسطة المستقيم العددي، حيث أن مقارنة عددين دون استعمال هذا المستقيم قد يطرح صعوبات في هذا المستوى (مثلا : مقارنة 67 و 76 أو 43 و 34، إلى ... هل نقارن أولا العشرات أم الوحدات ؟)
- استخدام الرموز (أكبر من >) أو (أصغر من <) خاصة أن إدراج كتابات رياضياتية في نص لغوي بالعربية يطرح مشكل اتجاه القراءة من اليمين إلى اليسار ثم الانتقال للقراءة من اليسار إلى اليمين.
- خاصية التعدي : إذا كان a أصغر من b و b أصغر من c فإن a أصغر من c.

فهناك بعض الصعوبات المرتبطة بالأشكال الهندسية إذ يمكن الوقوف إلى أن الشكل الهندسي يمكن تحديده ومعرفة طبيعته دون رسمه. فكيف نسمي كل هذه الأشكال (مثلا : المربع وكذلك الشأن بالنسبة للمثلث والمستطيل) ؟

خصائص الشكل تحدد طبيعته وليس اختلاف رسومه من حيث الكبر أو الصغر (التكبير، الإزاحة، والتماثل لا يغير طبيعة الأشكال).

أما بالنسبة للدرس 4، الأعداد من 101 إلى 999 :

فيمكن الوقوف في هذا الدرس على بعض الصعوبات من قبيل :

- استعمال الجدول من ثلاثة رتب عوض رتبتين لكتابة وقراءة أعداد من ثلاثة أرقام.
- قراءة وكتابة عدد من ثلاثة أرقام : ثلاثمئة وخمسة وسبعون هل تكتب 357 باتباع منطوق القراءة أو 375 حسب الكتابة الحرفية ؟
- الترتيب نطقا وكتابة المئات فالوحدات (لتجاوز هذه الصعوبة يجب المقارنة مع قراءتها بالفرنسية التي تحتفظ بالترتيب : المئات فالعشرات فالوحدات).

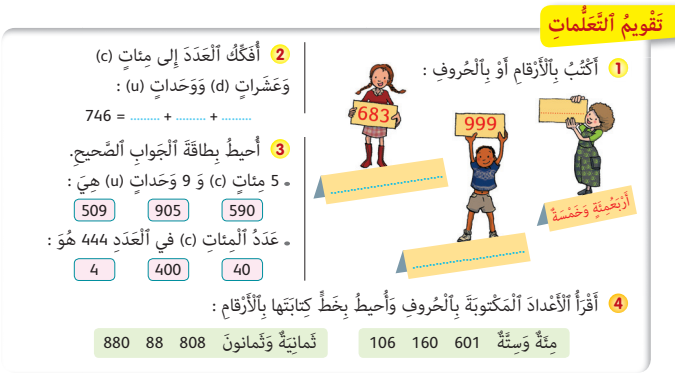
الوسائل التعليمية الوسائل المستعملة في الدروس المعنية بالدعم.

▫ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (1)

الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يعرض المتعلم/المتعلمة بطاقة العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 8.
- يقارن المتعلم/المتعلمة الأعداد المكتوبة على البطاقات التي يعرضها (من 0 إلى 10 مع العدد 5).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى يفيد في التهييئ المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وأن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء المرتكبة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

1 - يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنجاز النشاط المقترح بشكل فردي.

2 - يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

3 - بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على الكراسة.

4 - تخصص مدة زمنية كافية لإنجاز كل نشاط.

◁ **النشاط (1) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالحروف العدد المكتوب بالأرقام أو العكس ونتوخى من ذلك التحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة على قراءة وتسمية الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام، ذلك أن الانتقال من الكتابة بالحروف للعدد إلى الكتابة بالأرقام أو العكس يرتبط بصعوبات تتعلق بالقدرة على القراءة، أو بصعوبات ترتبط بالعد المنطوق، إذ من المحتمل أن ينطق المتعلم/المتعلمة العدد 638 بدلا عن 683.

◁ **النشاط (2) :** في هذا النشاط يتم الانتقال من عدد مكتوب بالأرقام (746) إلى تفكيكه باستخدام التجميعات (وحدات، عشرات، مئات) :
(746 = 700 + 40 + 6)
وتكمن صعوبة إنجاز هذا التفكيك في مدى فهم المتعلم/المتعلمة لنظمة العدِّ العشري وكل تعثر يستوجب تقديم الشروح المناسبة، وباستخدام وسائل العدِّ إذا لزم الأمر، وذلك خلال التصحيح الجماعي.

◁ **النشاط (3) :** يحيط المتعلم/المتعلمة في الشق الأول للنشاط بطاقة الجواب الصحيح لعدد معبر عنه بمئات ووحدات (509) حيث تكمن الصعوبة في غياب رقم العشرات وفي الشق الثاني تحديد رقم مئات العدد (444) أي 4.

◁ **النشاط (4) :** يقرأ المتعلم/المتعلمة العدد المكتوب بالحروف ويحيط بخط كتابته بالأرقام.

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 6 و 7 و 8 و 0 (مثلا : 1 و 9).

دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّماتِ

5 أُكمِلُ :

..... = 100 + 100 + 100 + 90

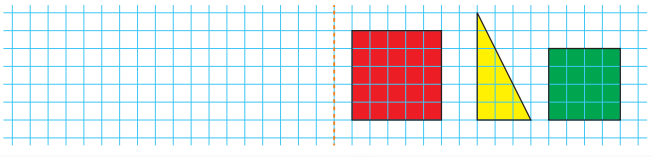
..... = 100 + 100 + 10 + 30

6 أَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ ٱلْعَدَدَ ٱلَّذي :

رَقْمُ وَحَداتِهِ (u) 7 وَعَدَدُ عَشَراتِهِ (d) 45 : .....

عَدَدُ مِئاتِهِ (c) 3 وَرَقْمُ وَحَداتِهِ (u) 8 : .....

7 أُعيدُ رَسْمَ ٱلْأَشْكالِ وَأُسَمّيها، ثُمَّ أُلَوِّنُها بِنَفْسِ أَلْوانِها :



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات وحسب ما تبين له خلال التقويم، حيث غالبا ما ينتج عند ذلك 3 أصناف من مجموعات المتعلمين/المتعلمات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا : النشاطان (5) و (7) للمتعثرين وللمتوسطين والنشاطان (6) و (7) للمتحكمين ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما رصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء ودرجة الصعوبات لدى المتعلمين والمتعلمات خلال مرحلة التقويم حيث من المفترض استدراك ذلك خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (5) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا معبر عنه بكتابة جمعية، ويلاحظ أن هذا النشاط لا يطرح صعوبات خاصة، لكن كتابة عدد بصورة مفككة إلى وحدات وعشرات ومئات، يساعد المتعلم/المتعلمة في فهم نظمة العدِّ العشري إلا أن وجود صعوبات في كتابة من هذا النوع يستلزم إعطاء أمثلة أخرى وقد يصل الأمر إلى الرجوع لوسائل العدِّ مرفقة بالكتابة، حتى تكون للكتابة معنى عندما تغيب الوسيلة.

◁ **النشاط (6) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددين أحدهما معرَّف برقم وحداته وعدد عشراته (أي 457) والآخر بعدد مئاته ورقم وحداته (أي 308) وتكمن الصعوبة في هذا المزج بين أرقام العدد وعدد وحداته أو عشراته أو مئاته مما يجعل اللجوء إلى جدول العد ذي الرتب الثلاث وسيلة فعالة تسمح للمتعلم/المتعلمة بكتابة هذين العددين بالأرقام خصوصا بالنسبة للعدد 308 حيث تغيب رتبة العشرات.

◁ **النشاط (7) :** يعيد المتعلم/المتعلمة رسم 3 أشكال(مربع ومستطيل ومثلث قائم الزاوية) على التربيعات، أو قد يبدو في الوهلة الأولى أن الإنجاز سهل لكن قد تعترض المتعلم/المتعلمة صعوبات ترتبط بالتمييز ما بين المربع والمستطيل وتسمية كل منهما وصعوبات أخرى مرتبطة بِعدِّ التربيعات وتحديد رؤوس الشكل لإعادة رسمه.

الحصة الثالثة — دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 0 و 1 و 2 و 3 و 4 (حل وحيد : 5 و 5).

8 أَحْسُبُ ما وَفَّرَتْهُ سِهامُ :

ما وَفَّرَتْهُ سِهامُ : ..... دِرْهَماً

9 أَكْتُبُ أَرْبَعَةَ أَعْدادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ 3 أَرْقامٍ بِٱسْتِخْدامِ ٱلْأَرْقامِ : 6 ؛ 0 ؛ 1

....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم).

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نفس منوال الحصة الثانية وبنفس المجموعات حيث يقدم النشاط 8 للمتعثرين والنشاطان 8 و 9 للمتوسطين وللمتحكمين ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بمعرفة الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات ولنوع الأخطاء المرتكبة ولدرجة الصعوبات لديهم، حيث من المفترض استدراكها خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (8) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأوراق والقطعة النقدية ويحسب مبلغها (أي 255 درهما) : 100 + 100 + 50 + 5 = 255

◁ **النشاط (9) :** يبحث المتعلم/المتعلمة عن 4 أعداد مكونة من 3 أرقام باستخدام الأرقام 6، 0، 1 وذلك أن البحث عادة ما يؤول إلى 6 أعداد لكن وجود الصفر يقلص العدد إلى 4 وهذه الأعداد هي : 106، 160، 601، 610، وفي هذا النشاط سيعزز المتعلم/المتعلمة معرفته بالعدد الصفر والدور الذي يلعبه في نظمة العدِّ العشري، كما يمكنه اللجوء إلى جدول العدِّ العشري إذا تطلب الأمر ذلك.

بعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

الحصة الرابعة — تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

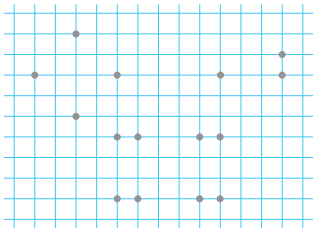
يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقات 10 و 9 و 8 و 7 (مثلا : 4 و 6).

تَقْويمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

10 أُحيطُ بِطاقَةَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ.

- ٱلْعَدَدُ خَمْسُ مِئَةٍ وَواحِدٌ وَثَلاثونَ هُوَ :
  513 | 531 | 315
- عَدَدُ ٱلْعَشَراتِ (d) في ٱلْعَدَدِ 924 هُوَ :
  2 | 92 | 24
- ٱلْعَدَدُ 2 × 30 + 400 هُوَ :
  342 | 430 | 432

11 أَرْسُمُ وَأُلَوِّنُ ٱلْمُرَبَّعَ بِٱلْأَحْمَرِ، وَٱلْمُسْتَطيلَ بِٱلْأَزْرَقِ، وَٱلْمُثَلَّثَ ٱلْقائِمَ بِٱلْأَخْضَرِ :



12 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ بِٱلْأَرْقامِ أَوْ بِٱلْحُروفِ :

108	.....	سَبْعُ مِئَةٍ وَثَلاثَةٌ وَأَرْبَعونَ	.....	ثَلاثُمِئَةٍ وَتِسْعَةٌ	.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي.

من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم هاته سيتعرف الأستاذ/الأستاذة على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتعلمات من المفاهيم المقدمة ودرجة تثبيتها وكذلك على بقايا الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (10) :** يتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال هذا النشاط معرفة المتعلم/المتعلمة بالكتابات المختلفة لعدد مكتوب بالأرقام (جمعية، بالحروف، بعدد عشراته) وهذا يعزز فهمه لنظمه العدّ العشري.

◁ **النشاط (11) :** يصل المتعلم/المتعلمة النقط المرسومة على الشبكة التربيعية ليحصل على مربع واحد ومستطيلين ومثلث قائم الزاوية ثم يلونها حسب المطلوب.

◁ **النشاط (12) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام العدد المكتوب بالحروف أو العكس، مع توقع بعض الصعوبات اللغوية التي يمكن تجاوزها بتدريب المتعلمين/المتعلمات على كتابة الأعداد بالحروف.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 5 من الدليل (الصفحة 79).

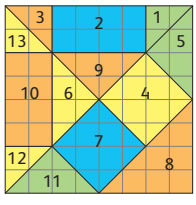
دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

13 تَمْلِكُ فاطِمَةُ مَبْلَغَ ٱلنُّقودِ ٱلتّالِيَةِ :

- أَكْتُبُ مَبْلَغَ ٱلنُّقودِ : ..... دِرْهَماً
- هَلْ تَسْتَطيعُ فاطِمَةُ شِراءَ ٱلْهاتِفِ ؟ نَعَمْ / لا

14 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

- أَرْقامُ ٱلْمُرَبَّعاتِ (carrés) هِيَ : .....
- أَرْقامُ ٱلْمُسْتَطيلاتِ (rectangles) هِيَ : .....
- أَرْقامُ ٱلْمُثَلَّثاتِ قائِمَةِ ٱلزّاوِيَةِ (triangles) هِيَ : ..... (rectangles)



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على الكراسة.

في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين والمتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :

- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها، ولأجل ذلك يمكن تقديم النشاط (14) للمتعثرين والنشاط (13) للمتحكمين وللمتوسطين كما يمكن اقتراح نشاط أو أكثر يخص كتابة الأعداد وقراءتها إذا تطلب الأمر ذلك.

◁ **النشاط (13) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية جمعية وطرحية تتطلب معرفة بالقطع والأوراق النقدية، قد يشكل عدم معرفتهم بها عائقا لحل المسألة، ليمكنه بعد تجاوز هذه الصعوبة تحديد مبلغ النقود (187 درهم) ومقارنته بثمن الهاتف المحمول (195 درهم) واستنتاج عدم إمكانية شرائه.

◁ **النشاط (14) :** يتكون الشكل المرسوم من مستطيلين ومربعين و 9 مثلثات قائمة الزاوية، وقد تكمن الصعوبات في تعرف المربع خصوصا وأن وضعه غير مرتبط بعدِّ التربيعات وقد يلجأ المتعلم/المتعلمة لطرق خاصة به للتحقق من طبيعة الشكل، ويتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات ويدون الصعوبات أو الأخطاء التي لم يتم تجاوزها بغرض معالجتها.

وبعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على الكراسة.

الـوحـدة الـثـانـيـة

الـــدروس	الأهـــداف
• **الـــدرس 5 :** الأعـداد مـن 0 إلـى 999 • **الـــدرس 6 :** قـيـاس الأطـوال (m ،cm) • **الـــدرس 7 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة للـجـمـع • **الـــدرس 8 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة للـطـرح (1)	• يقارن ويرتب أعدادا من ثلاثة أرقام ويمثلها على المستقيم العددي. • يفكك ويركب عددا صحيحا باستعمال الجمع والطرح. • يؤطر عددا صحيحا بين عددين صحيحين ويرتب تزايدا وتناقصيا مجموعة من الأعداد الصحيحة. • يتعرف ويوظف التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ أو بدونه. • يكتشف خاصيات عملية الجمع (تبادلية الجمع) ويتعرف الأعداد الناقصة في عملية الجمع. • يضبط جدول الطرح إلى 9 - 10. • يتعرف ويوظف التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد 0 إلى 999. • يضع وينجز عملية الطرح بدون احتفاظ ويجد الأعداد الناقصة في عملية الطرح. • يتعرف ويستعمل وحدتي قياس الأطوال : (m)، (cm). • يتعرف العلاقة بين وحدات : m ؛ cm. • يرسم قطعة مستقيمة بمعرفة قياس طولها المعبر عنه بـ (cm).

إشـارات ديـدكـتـيـكـيـة

في درس الأعداد من 0 إلى 999 (مقارنة وترتيب) لا بد من الانتباه إلى مجموعة من الصعوبات نذكر منها :

- الخلط بين الرمزين > و < خاصة خلال تأطير عدد بعددين (300 < 350 < 400).
- صعوبة استعمال خاصية التعدي مثلا : 740 > 625 و 810 > 740 إذن : 810 > 625.
- صعوبات مرتبطة بكبر الأعداد مثلا مقارنة من قبيل : 721 و 598.

بحيث يمكن لكبر رقم الوحدات أو العشرات أن يؤخذ بعين الاعتبار في المقارنة أكثر من رقم المئات.

في الدرس 6 قياس الأطوال، يجب الانتباه إلى الأخطاء والصعوبات التي قد تكون عائقا أمام إرساء التعلمات المستهدفة مثلا :

- نفس الطول يمكن التعبير عنه بوحدات مركبة (4 m ; 5 cm).
- التركيز على العدد دون انتباه إلى وحدة القياس مثلا :

$1\ m < 10\ cm$

$10\ m = 100\ cm$

5 الأعداد من 0 إلى 999

Les nombres de 0 à 999

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد 0 إلى 999 قراءة وكتابة بالأرقام والحروف وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • الجمع والكتابات الجمعية.	• يقارن الأعداد من 101 إلى 999 ويرتبها ؛ • يؤطر عددا صحيحا بعددين صحيحين ؛ • يقارن ويرتب أعدادا من 3 أرقام ويمثلها على المستقيم العددي ؛ • يرتب ويقارن مجموعة من الأعداد كل منها مكون من ثلاثة أرقام ؛ • يفكك ويركب عددا صحيحا بطرق مختلفة باستعمال الجمع والطرح ؛ • يصف خاصيات : أعداد أكبر أو أصغر من عدد معين ؛ • يرتب تزايديا وتناقصيا مجموعة من الأعداد الصحيحة.	• عمليات الجمع والطرح والضرب. • حل المسائل. • الأعداد الأكبر من 999 في المستويات الموالية.

إشارات ديدكتيكية

تعامل المتعلم/المتعلمة مع الأعداد من 0 إلى 99 (كتابة وقراءة وتسمية ومقارنة وترتيبا) كما تعرف في الدرس السابق على الأعداد من 101 إلى 999، وموضوع هذا الدرس يتمثل في توسيع مقارنة الأعداد وترتيبها وتأطيرها في نطاق الأعداد من 0 إلى 999، ويعتمد الترتيب والمقارنة على مظهري الأعداد، المظهر الرئيسي والذي يعبر فيه العدد عن كمية من الأشياء أو عدد عناصر مجموعة ما، والمظهر الترتيبي الذي يحيل على مرتبة شيء في ترتيب معين أو موقع عدد على المستقيم أو الشريط العددي.

إن الهدف الرئيسي من هذا الدرس هو توسيع قاعدة مقارنة الأعداد وترتيبها من 0 إلى 99، ومن 0 إلى 999 وذلك باتباع نفس القواعد والتقنيات التي سبق اكتسابها في السنة الأولى أو في درس الأعداد من 0 إلى 99 لهذه السنة، ولابد أن يكون الأستاذ/الأستاذة على علم بالصعوبات والأخطاء الشائعة المرتبطة بمقارنة الأعداد وترتيبها وتأطيرها، وكذا صعوبات الخلط في استعمال الرمزين : $<$ ، $>$

(مثلا : $350 > 2 + 80 + 300$)، وصعوبة استعمال خاصية التعدي، مثلا :

إذا كان : $200 < 350$ و $350 < 400$ فإن : $200 < 400$

وصعوبة حصر عدد، مثلا : $300 < 350 < 400$

كما أن هناك صعوبات تخص كتابات خاطئة مرتبطة بكبر الأعداد. وفيما يخص مقاربة تقنيات المقارنة والترتيب والتأطير، فينبغي استثمار ما يتيحه المستقيم العددي لإعطاء دلالة لهذه المفاهيم، مع إمكانية الاستعانة بتعابير من قبيل :

"قبل" أو "قبل مباشرة"، "بعد" أو "بعد مباشرة".

كما يمكن اللجوء للتجميعات لمقارنة عددين، فيتم مقارنة الكميات الباقية بعد ملاحظة التجميعات المتساوية، وهو ما يفضي إلى قاعدة المقارنة التي تعتمد على مقارنة المئات فالعشرات فالوحدات.

الوسائل التعليمية

صندوقان صغيران، و 20 ورقة صغيرة مقسمة على مجموعتين متطابقتين بكل مجموعة الأعداد : 86، 97، 100، 162، 165، 190، 200، 263، 284، 287.

الشريط العددي، المربعات والقضبان والصفائح (صفحات التقطيع)، المحساب ذي السيقان، سبورة وألواح.

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 2) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 3).

❐ **هدف النشاط**

• مقارنة وترتيب الأعداد من رقمين أو ثلاثة أرقام وأصغر من 300.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** ينجز العمل في أربع مجموعات.

يخبر الأستاذ/الأستاذة المتعلمين/المتعلمات أنهم يلعبون اليوم لعبة تسمى « لعبة السحب » ويقول :

- تجرى اللعبة بين مجموعتين لهما معا صندوق صغير به 10 أوراق مطوية مكتوب على كل منها عدد معين.
- يسحب ممثل المجموعة الأولى ورقة واحدة من الصندوق ويفتحها ويقرأ العدد ويكتبه مقررها.
- ثم يطوي الورقة كما كانت ويعيدها إلى الصندوق، ثم تقوم المجموعة الثانية بنفس العمل.

قاعدة اللعبة :

- المجموعة التي ورقتها بها أكبر عدد تنال نقطة واحدة، مقررا المجموعتين يسجلان معا، بعد كل سحب، اسم المجموعة التي نالت النقطة.
- أول مجموعة تحصل على 6 نقط تعتبر فائزة.

بعد تقديم قاعدة اللعبة وكيفية إجرائها، يطلب من المجموعات أن تختار كل واحدة ممثلا ومقررا لها حيث تحصل كل من المجموعتين المتجاورتين (1) و (2) ثم (3) و (4) على الصندوق وتبدأ المجموعتان اللعب ويشرف الأستاذ/الأستاذة على المسابقة وعلى تقيُّد كل مجموعتين متباريتين بقواعد اللعبة.

أثناء اللعب يمكن أن يقع خلاف حول الذي ينال النقطة لعدم القدرة على الحسم في تحديد أي العددين أكبر انطلاقا من كتابته، في هذه الحالة يمكن أن يتدخل الأستاذ/الأستاذة لمساعدتهم في اختيار طرق مناسبة للاحتكام، وقد يقترح البعض الاحتكام إلى تمثيل الأعداد بوسائل العد المتوفرة بالقسم، أو رسم مستقيم يحدد عليه العددان إلى غير ذلك من الأساليب التي تساعد على المقارنة. يعلن عن انتهاء اللعبة حالة إحراز أحد الفريقين على 6 نقط، ويكون المتعلمون/المتعلمات قد شاركوا في إجراء مقارنات بين أعداد تنتمي إلى المجال العددي المدروس.

بعد انتهاء اللعبة يقترح الأستاذ/الأستاذة أن يسحب أفراد كل مجموعة ورقة وبالتناوب، ثم فتحها وقراءة العدد الذي بها ليكتبه أعضاء مجموعته على ألواحهم (أو أوراق) ويضع الورقة إلى أن يتم سحب الأوراق من الصندوق.

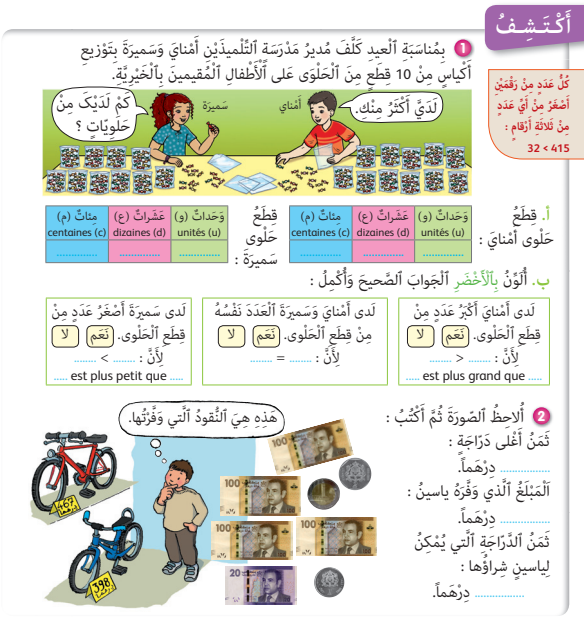
بعد هذا العمل يطلب من أعضاء كل مجموعتين ترتيب الأعداد التي كتبوها ترتيبا تزايديا بالنسبة للمجموعتين (1) و (2) وتناقصيا بالنسبة للمجموعتين (3) و (4). ثم تعرض كل مجموعة عملها وتشرح طريقة وصولها إلى ترتيب الأعداد.

تستثمر التوضيحات التي تقدم من لدن كل مجموعة، مع ما توصل إليه المتعلمون/المتعلمات من أساليب المقارنة والترتيب ليقدمه الأستاذ/الأستاذة في نهاية الحصة.

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يقارن عددين من 3 أرقام اعتمادا على المظهر الكمي للعدد.
- يستعمل الرمزين < و > لمقارنة عددين من ثلاثة أرقام.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** ثنائي (أو في مجموعات) والتصحيح جماعيا.

في هذه الحصة يتم التطرق إلى مفهوم مقارنة وترتيب الأعداد من 0 إلى 999 ؛ وذلك من خلال وضعيتين-مسألتين.

يتطلب حل النشاطين من المتعلمين البحث والتقصي والمحاولة والتجريب، مما يفضي بهم إلى اكتشاف المفهوم وبناء المعرفة المستهدفة.

◁ **النشاط (1) :** يشكل عدد الأكياس وعدد قطع الحلوى المنفردة متغيرا ديدكتيكيا يؤثر على طريقة الحل التي سيتبناها المتعلم/المتعلمة فقطع الحلوى المنفردة يتجاوز 10 مما يحثهم على المبادلة بـ 10 ثم حساب العشرات والوحدات الباقية من 10، وبذلك يستطيع كتابة العددين كتابة اعتيادية وتمثيلها على جدول العد.

لأجل مقارنة العددين، ينبغي معرفة أيهما أكبر من الآخر. يمكن للمتعلم/للمتعلمة أن يلجأ إلى طرق مختلفة :

- التواصل حدا بحد بين أكياس وقطع حلوى كل طفل.
- مقارنة المئات والعشرات والوحدات في كل من العددين.

أما الصعوبات والأخطاء المحتملة فيمكن ذكر :

- صعوبة المبادلة بالمئة ؛

- أخطاء في عدِّ الأكياس أو قطع الحلوى المنفردة ؛

- خلط في استعمال الرمزين > و <

◁ **النشاط (2) :** فإن نوع وعدد الأوراق والقطع النقدية في نص الوضعية يعتبر متغيرا ديدكتيكيا.

وقد تم الحرص على عدم تعقيد هذا المتغير نظرا لكون المتعلمين/المتعلمات لم يتطرقوا لدرس النقود، بل تعاملوا مع النقود في حياتهم اليومية.

ومن أجل حل هذه الوضعية-المسألة يمكن أن يقوم المتعلم/المتعلمة بتجميع المئات والعشرات والوحدات من الدراهم وإيجاد العدد الإجمالي للدراهم التي وفرها الطفل، ومقارنته مع ثمن كل دراجة.

يبدأ الأستاذ/الأستاذة بقراءة نص النشاط وشرح المعطيات والمفردات الواردة في النص، ويتيقن من فهم المتعلمين/المتعلمات للمطلوب منهم ثم يتيح لهم فرصة ممارسة نشاط رياضياتي حقيقي يتخلله المناولة والتجريب والمحاولة، إضافة إلى المناقشة والتعاون بين أفراد كل مجموعة.

ففي **النشاط 1** : قد يقوم المتعلمون/المتعلمات بعدِّ عدد قطع الحلوى لكل طفل وذلك بملاحظة أن قطع الحلوى مجمعة في أكياس في كل واحد منها 10 قطع حلوى إضافة إلى قطع الحلوى المنفردة والتي يتجاوز عددها 10 وبالتالي يتم تكوين عشرة أخرى منها.

ويتم تجميع عشر عشرات لتكوين مئة.

ثم يقوم المتعلمون/المتعلمات بحساب عدد المئات والعشرات والوحدات لكل عدد من قطع الحلوى للطفلين. ثم يكتبون العدد كتابة اعتيادية.

ويقومون بمقارنة العددين بإحدى التقنيات (استخدام المستقيم العددي أو مقارنة مئات العددين...) كما يمكنهم اقتراح طرق أخرى.

وينجز المتعلمون/المتعلمات **النشاط 2** على نفس المنوال.

عند نهاية إنجاز كل نشاط، يقوم ممثل عن كل مجموعة بعرض نتائج عملها، وتتم مناقشة مختلف الحلول وتصحيح الحلول الخاطئة أو الناقصة، والاتفاق على الحلول الصحيحة.

ثم يقوم الأستاذ/الأستاذة بمعية المتعلمين/المتعلمات باستخراج ما تم بناؤه خلال النشاطين، خاصة تقنيات المقارنة :

كما يقوم الأستاذ/الأستاذة بتنبيه المتعلمين/المتعلمات إلى بعض الأخطاء.

- بعد الانتهاء من العمل، يقدم ممثل كل مجموعة إنتاجها وتتم مناقشة الحلول والاتفاق على الحلول الصائبة وتصحيح مكمن الخطأ فيها.

- تقوم مجموعة القسم بإشراف الأستاذ/الأستاذة باستخراج ما تم بناؤه من معارف وتقنيات :

- كيفية ترتيب أعداد من 0 إلى 999.

- استعمال الرمزين < ; > وللمقارنة وعدم الخلط بينهما.

وإذا ما تبين للأستاذ/الأستاذة أن النشاطين المقترحين بالكراسة لم يمكِّنا من بلوغ بناء المفهوم، يمكن أن يستثمر الأنشطة التالية، لاستكمال هذا البناء وتعميق فهم المتعلمين/المتعلمات :

◁ **نشاط إضافي (1) :** يكتب أعدادا على مستقيم مدرج.

يرسم الأستاذ/الأستاذة على امتداد السبورة مستقيما عدديا مدرجا بعشرات ويكتب بالأحمر التدريجات 300، 250، 200، 150، 100، 50، 0

المرحلة الأولى : يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلم/المتعلمة أن يذكر عددا من ثلاثة أرقام وأصغر من 300 (يكون مخالفا للأعداد المكتوبة على المستقيم) ويكتب متعلم/متعلمة ثان هذا العدد داخل إطار معد لكتابة الأعداد (تكتب الأعداد خارج المستقيم بتحديد خط عمودي سواء على تدريجة أو بين تدريجتين، حتى لا يتم مسح المستقيم المرسوم أو تتداخل الأعداد المكتوبة مع بعضها)، وفي هذا العمل الجماعي يطلب من المتعلمين/المتعلمات إبداء ملاحظاتهم حول ملاءمة الموضع الذي كتب فيه العدد واقتراحاتهم، ويتم العمل على هذا المنوال، إلى أن تتم كتابة 5 أعداد على المستقيم العددي المدرج.

المرحلة الثانية : يطلب الأستاذ/الأستاذة من متعلم/متعلمة كتابة عدد يسبق 250 من بين الأعداد التي وضعت على المستقيم المدرج، أو كتابة عدد يلي أحد الأعداد الأخرى المكتوبة بالأحمر، ثم يطلب منهم كتابة عدد يسبق مباشرة أحد الأعداد المكتوبة بالأحمر أو الذي يليه مباشرة (مثلا 249 يسبق مباشرة 250 و 201 يلي مباشرة العدد 200). تناقش النتائج ويعطي المتعلمون/المتعلمات التبريرات التي تجعل كتاباتهم صحيحة.

◁ **نشاط إضافي (2)** : يكتب أعدادا ويقارنها ويرتبها.

◆ **صيغة العمل** : جماعي.

يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة الأرقام 3،1،2 ويقول : استخدموا فقط هذه الأرقام الثلاثة ومرة واحدة فقط واكتبوا أعدادا مكونة من ثلاثة أرقام. بعض المتعلمين/المتعلمات سيتمكنون من كتابة بعض هذه الأعداد، والبعض الآخر يمكن أن يتعثروا إما لعدم فهمهم للمطلوب أو لعدم ثقتهم في قدراتهم. بعد ذلك يتم التصحيح جماعيا على السبورة حيث تكتب جميع الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام (بواسطة الأرقام 1، 2، 3) وهي : 321 ؛ 312 ؛ 213 ؛ 231 ؛ 123 ؛ 132.

يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة الأرقام 3 ؛ 1 ؛ 4 ويطلب من المتعلمين/المتعلمات كتابة كل الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام على ألواحهم والممكن تكوينها بهذه الأرقام فقط، يتعاون كل متعلمين متجاورين في تحديد هذه الأعداد، ثم يكتبونها على لوحة أحدهم وتخصص لوحة الآخر لكتابة الأعداد المطلوبة في الأسئلة الموالية.

يُترك وقت كاف لينجز المتعلمون/المتعلمات عملهم، ننيب بعض المتعلمين/المتعلمات لكتابة الأعداد التي توصلوا إليها ومن المفيد أن يسأل الأستاذ/الأستاذة عن الأسلوب الذي اتبع في تحديد هذه الأعداد، وتُعطى فرصة لمناقشة مختلف الأساليب وعرضها أمام الجميع.

ومن المفيد أن تعرض بعض الكتابات الخاطئة مثل كتابة 133 أو 144 والتي تعود إلى عدم التقيد بالشرط المحدد في التعليمة.

يتطلب عرض هذه النتائج مشاركة الجميع في مناقشتها واستثمارها لجعل المتعلمين/المتعلمات على وعي بها وبمصدرها.

بعد ذلك يكتب الذين لم يتوصلوا إلى كل الأعداد كتابة الأعداد على لوحاتهم ويطلب الأستاذ/الأستاذة كتابة أكبر عدد، ثم أصغر عدد من بين هذه الأعداد.

بعد كتابة المتعلمين/المتعلمات لهذه الأعداد تعرض وتناقش كيفية معرفة أكبر عدد أو أصغر عدد.

وفي الأخير يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات كتابة الأعداد مرتبة من الأكبر إلى الأصغر. بعد الإنجاز ينيب متعلما/متعلمة ليقدم عمله أمام المتعلمين/المتعلمات. ويطلب منه شرح الطريقة التي اتبعها في ترتيب هذه الأعداد، وفي استثمار جماعي لمختلف الطرق التي يعرضها المتعلمون/المتعلمات يتم تثمين طرق مثل :

النظر إلى الأعداد ككميات : 431 هو 4 أكياس كبرى، و 3 أكياس صغرى وكلة منفردة. مما يسهل ترتيب الأعداد عندما يتم ارتباطها بكم تمثله (يمكن أن تستخدم الصفائح والقضبان والمربعات إذ أن استعمالها هو تمثيل كمي للعدد).

النظر إلى الأعداد باعتبارها تدريجات على مستقيم عددي مثل 314 قبل 341 فهو أصغر منه ... إلخ.

ويكون استخدام المستقيم كوسيلة لترتيب الأعداد، أو ترتيبها حسب عدد مئاتها أولا، ثم حسب عدد عشراتها فيكون ترتيب الأعداد هو :

431 ؛ 413 ؛ 341 ؛ 314 ؛ 143 ؛ 134.

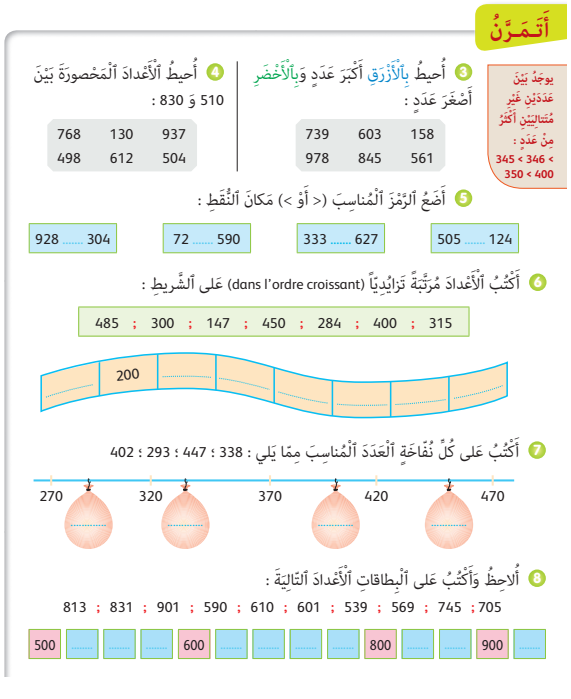
الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 7) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 8).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يقارن عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.
- يحصر عددا بين عشرات صحيحة.
- يقارن عددين باستعمال الرمزين < و >.
- يرتب أعدادا على الشريط العددي تزايديا أو تناقصيا.
- يرتب أعدادا على شريط ممعلم بمئات صحيحة.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي والتصحيح جماعيا ثم فرديا على الكراسة.

تهدف هاته الحصة إلى تطبيق المفاهيم والتقنيات التي تم بناؤها في الحصة الأولى، وذلك من أجل تعميق الفهم والتمرن على تطبيق المعرفة الجديدة المكتسبة من طرف المتعلمين/المتعلمات. لذلك فإن التمارين المقترحة في هاتين الحصتين تروم التطبيق المباشر لما اكتسبه المتعلمين/المتعلمات مما يساعدهم على التمكن من المفاهيم المكتسبة واكتساب آليات وتقنيات مرتبطة بها، تصبح جاهزة للاستثمار في الدروس الموالية.

يقوم المتعلمون/المتعلمات بإنجاز كل تمرين فرديا، الواحد تلو الآخر، وعند الانتهاء من كل تمرين يتم التصحيح جماعيا ثم فرديا على الكراسة.

وخلال عمل المتعلمين/المتعلمات، يقوم الأستاذ/الأستاذة بملاحظة كل متعلم/متعلمة وتتبع طريقة عمله ورصد الصعوبات والأخطاء التي يرتكبها، وذلك لمعالجتها خلال مرحلة الدعم والإغناء.

ومن الصعوبات والأخطاء المحتملة التي يمكن أن تبرز من خلال حل الأنشطة المقترحة نذكر :

- الخطأ في مقارنة عددين ارتباطا بخلط في فهم الأعداد، مثلا يمكن أن يعتبر المتعلم/المتعلمة أن 630 أصغر من 603.
- صعوبة التمييز بين الرمزين < و >.
- أخطاء في موضعة أعداد على مستقيم ممعلم بالعشرات أو المئات.

ذلك أن بعض المتعلمين والمتعلمات يعتبرون أن بين مئتين صحيحتين يمكن كتابة عدد واحد من بين الأعداد المقترحة (وهو من آثار العقد الديدكتيكي والعادات الديدكتيكية).

- خلط بين العدد اللاحق والعدد السابق لعدد معين.
- صعوبة في تحديد العشرات الصحيحة (أو المئات الصحيحة) التي تحصر عددا معينا.

◁ **النشاط (3) :** يحدد المتعلم/المتعلمة أصغر عدد وأكبر عدد من بين الأعداد المقدمة.

◁ **النشاط (4) :** يحدد المتعلم/المتعلمة الأعداد المحصورة بين العددين 510 و 830 من بين الأعداد المقدمة.

◁ **النشاط (5) :** يقارن المتعلم/المتعلمة كل عددين باستعمال الرمز < أو >.

◁ **النشاط (6) :** يرتب المتعلم/المتعلمة الأعداد المقدمة ترتيبا تزايديا.

◁ **النشاط (7) :** يحدد المتعلم/المتعلمة موقع الأعداد : 338، 447، 293، 402 على مستقيم مدرج بـ 50 بدءاً من 270.

◁ **النشاط (8) :** يحدد المتعلم/المتعلمة موقع الأعداد على شريط مدرج بمئات صحيحة، وبين الصعوبات عدم وجود العدد 700 على الشريط المدرج.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 9) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 10).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يقارن عددين باستعمال الرمزين < و >.
- يرتب أعدادا تزايديا أو تناقصيا.
- يكمل شريطا عدديا ممَعلماً بعشرات صحيحة.
- يحدد العدد السابق والعدد اللاحق لعدد معين.
- يحصر عددا بين عشرات صحيحة.
- يحصر عددا بين مئات صحيحة.

أَتَمَرَّنُ

9 أَضَعُ ٱلرَّمْزَ ٱلْمُناسِبَ (< أَوْ >) مَكانَ ٱلنُّقَطِ :

707 807	916 914	738 730	840 690

10 أُرَتِّبُ تَزايُدِيّاً ٱلْأَعْدادَ : 805 ؛ 850 ؛ 926 ؛ 710 ؛ 962 ؛ 701 ؛ 692

692 ; ..... ; ..... ; ..... ; ..... ; ..... ; .....

11 أُلاحِظُ ٱلْقاعِدَةَ وَأُكْمِلُ :

12 أُلَوِّنُ بِطاقَةَ أَكْبَرِ عَدَدٍ :

179	285	198	261

13 أَشْطُبُ ٱلْكِتابَةَ ٱلْخَطَأَ :

160 > 156	243 < 234

14 أُكْمِلُ :

بَعْدَهُ مُباشَرَةً	ٱلْعَدَدُ	قَبْلَهُ مُباشَرَةً
.....	142	.....
.....	.....	316
999	.....	.....

15 أُكْمِلُ كَما في ٱلْمِثالِ :

110	116	120
.....	237	.....
.....	864	.....
.....	550	.....

16 أَشْطُبُ ٱلْبِطاقاتِ ٱلْخَطَأَ :

تدبير الأنشطة

◁ النشاط (9) : يقارن المتعلم/المتعلمة كل عددين باستخدام أحد الرمزين : < أو >

◁ النشاط (10) : يرتب المتعلم/المتعلمة تزايديا أعدادا مكونة من ثلاثة أرقام.

◁ النشاط (11) : يكتب أعدادا على الشريط باستعمال قاعدة إضافة 50، انطلاقا من العدد 100 إلى العدد 950.

◁ النشاط (12) : يحدد المتعلم/المتعلمة أكبر عدد من بين 4 أعداد مكونة من ثلاثة أرقام.

◁ النشاط (13) : يشطب المتعلم/المتعلمة المقارنة الخطأ : 243 > 234

◁ النشاط (14) : يحدد المتعلم/المتعلمة بالنسبة لكل عدد، العدد الذي يأتي بعده مباشرة والعدد الذي يأتي قبله مباشرة.

◁ النشاط (15) : يحصر المتعلم/المتعلمة كل عدد بين عددين متتابعين بعشرات صحيحة.

◁ النشاط (16) : يشطب الأعداد الخطأ المكتوبة على مستقيم عددي ويصححها.

وفي نهاية الحصة الثالثة يخصص الأستاذ/الأستاذة بضع دقائق لمأسسة المفاهيم التي تم التطرق إليها وبناؤها، والتي على المتعلمين/المتعلمات تذكرها واستثمارها.

- لذلك تتم قراءة فقرة « **أتذكر** » في الكراسة ثم يكتبها المتعلمون/المتعلمات على دفاترهم.

أتذكر

أَكْتُبُ : 320 > 100
وَأَقْرَأُ : 320 أَكْبَرُ مِنْ 100
320 est plus grand que 100

أَكْتُبُ : 80 < 470
وَأَقْرَأُ : 80 أَصْغَرُ مِنْ 470
80 est plus petit que 470

أَكْتُبُ : 400 > 352 > 300
وَأَقْرَأُ : 352 مَحْصُورٌ بَيْنَ 300 وَ 400

أَكْتُبُ : 350 < 352 < 360
وَأَقْرَأُ : 352 مَحْصُورٌ بَيْنَ 350 وَ 360

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 2) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 3).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد العدد الأكبر والعدد الأصغر من بين أعداد معينة.
- يقارن عددين باستعمال الرمزين > و <.
- يقارن عددين مفككين باستعمال الرمزين > و <.
- يرتب أعداداً على شريط تزايدياً.

أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

17 أُحِيطُ بِٱلْأَزْرَقِ ٱلْعَدَدَ ٱلْأَكْبَرَ وَبِٱلْأَخْضَرِ ٱلْعَدَدَ ٱلْأَصْغَرَ :

400	97	118
109	350	399

18 أُقارِنُ بِٱسْتِخْدامِ أَحَدِ ٱلرَّمْزَيْنِ > أَوْ < :

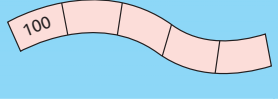
276 401	329 346
390 349	432 429
485 490	500 485

19 أُقارِنُ بِٱسْتِخْدامِ أَحَدِ ٱلرُّموزِ : > أَوْ < أَوْ =

200 + 80 + 7 ..... 200 + 90

100 + 90 + 9 199

20 أُرَتِّبُ تَزايُدِيّاً ٱلْأَعْدادَ عَلى ٱلشَّريطِ :
159 ؛ 640 ؛ 100 ؛ 935 ؛ 817



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي والتصحيح جماعي ثم تصحيح فردي على الكراسة.

تنجز أنشطة التقويم بكراسة المتعلم/المتعلمة بشكل فردي، ونظرا لكون أنشطة هذه الحصة جزء من سيرورة التعلم واكتساب المعارف الجديدة، يمكن من جهة اعتبار إنجاز أنشطتها استثمارا للتعلم، ومن جهة أخرى تقويما تكوينيا يمكن للأستاذ/الأستاذة من معرفة ما اكتسبه المتعلمون والمتعلمات، وهو ما يفيد في التهييء المناسب للمرحلة الموالية. ويتناسب عدد أنشطة هذه الحصة مع المدة المخصصة لها، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حدٍّ كافٍ من هذه المعرفة والتي من المفترض أن يكون المتعلمون/المتعلمات قد اكتسبوها في الحصص السابقة.

ومن الضروري أن يدرك المتعلمون/المتعلمات وفي إطار تعاقد صريح مع الأستاذ/الأستاذة وجماعة القسم أن ما يقومون به في هذه الحصة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبوه ومقدار الاستفادة مما تعلموه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء التي يرتكبها المتعلمون/المتعلمات.

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع ؛
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليمكن المتعلمين/المتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي ؛
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

ويدوِّن الأستاذ/الأستاذة صعوبات وأخطاء المتعلمين والتي رصدها خلال تتبع إنجازهم للتمارين المقترحة، وذلك استعداداً للحصة الموالية المخصصة للدعم والإغناء, ومن الأخطاء المحتملة ما ورد بالحصتين 2 و 3.

ويتم تفييئ المتعلمين/المتعلمات إلى مجموعات على ضوء نتائج هذا التقويم الذي يبرز صعوبات كل مجموعة وحاجتها للدعم.

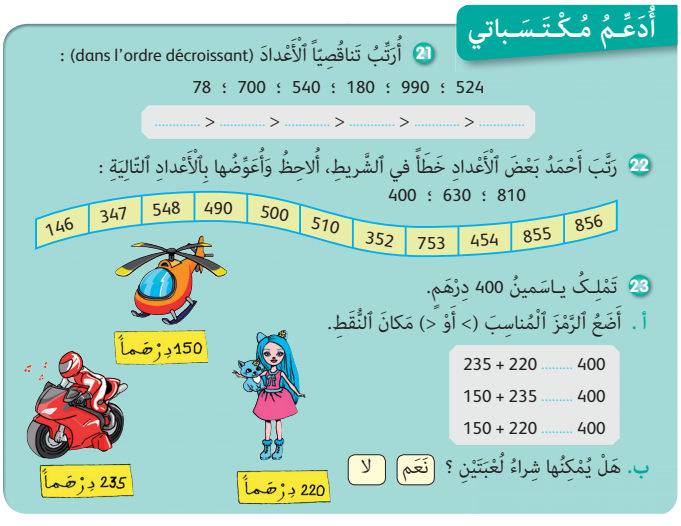
الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 6 من الدليل (الصفحة 80).

أهداف أنشطة التعلم

- يرتب الأعداد تناقصيا وباستعمال الرمز >.
- يرتب أعدادا على الشريط العددي.
- يحل مسألة تتطلب مقارنة عددين.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي ثم تصحيح جماعي وتصحيح فردي على الكراسة.

تهدف أنشطة هذه الحصة إلى معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء التي يعاني منها بعض المتعلمين/المتعلمات من أجل مساعدتهم على متابعة تعلمهم خلال الأسبوع الموالي بنجاح، كما تمكن من إغناء مكتسبات ذوي المستوى المقبول أو الجيد.

ترتبط أنشطة هذه الحصة بشكل مباشر بموضوع الدرس، وتبقى الميزة الأساسية لأنشطتها هي التنوع، مراعاة للفروق الفردية، سواء على مستوى كيفية التعلم أو على مستوى إيقاعه، إذ تسمح الأنشطة المقترحة بممارسة فارقية تمكن المتعلمين/المتعلمات الذين لهم صعوبات من ممارسة رياضياتية توافق قدراتهم وتساعدهم على تنميتها، بتشجيع ودعم معرفي من طرف الأستاذ/الأستاذة. كما تتضمن أنشطة هذه الحصة مجال استخدام المتعلمين/المتعلمات للمفاهيم والمعارف والمهارات التي سبق لهم اكتسابها.

وتبقى للأستاذ/الأستاذة الصلاحية في كيفية تدبير أنشطة هذه الحصة، حتى يستجيب هذا التدبير للحالة المعرفية التي يكون عليها المتعلمون والمتعلمات ومهما كانت الطريقة التي يختارها الأستاذ/الأستاذة فإن الهدف الأساس من هذه الحصة هو تمكين المتعلمين/المتعلمات من اكتساب وتوظيف ما تم السعي إليه.

وللإشارة فقد تحكمت في إعداد أنشطة هذه الحصة مجموعة من الضوابط تعتبر أساسية ليكتسي الدعم الأسبوعي طابعا تعلميا هدفه تغلب المتعلمين/المتعلمات المتعثرين على الصعوبات التي تعترضهم، مع الحرص على تحقيق جاهزية المعرفة الأساس لجميع المتعلمين/المتعلمات حتى لا تتراكم التعثرات وتصبح عائقا يجعل من الصعب انخراط المتعلمين/المتعلمات في التعلمات اللاحقة.

من هذا المنطلق ونظرا لأن الأمر يتعلق بتصحيح سيرورة التعلم وسعيا وراء وصول المتعلم/المتعلمة إلى درجة اكتساب القدرات والمهارات المحددة في الدرس والتمكن منها، فإن الأنشطة وتدبيرها يجب أن ينسجما مع هذا التوجه، وهذا يبرر اقتراح خطة لترتيب وبناء الأستاذ/الأستاذة لاستراتيجيات صريحة تضمن نجاعة دعم تعلمات المتعلمين/المتعلمات، وذلك اعتمادا على نتائج التتبع والتقويم واللذان يعتبران جزءاً من سيرورة التعلم.

وعلى ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات حسب ما تبين له خلال مرحلة التقويم وغالبا ما سيكون هذا التفييء من 3 مجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون)، حيث تقدم لكل مجموعة التمارين المناسبة :

- التمرينان 21 و 22 للمتعثرين والمتوسطين ؛
- التمرين 23 للمتحكمين.

ويمكن للأستاذ/الأستاذة اقتراح تمارين أخرى مناسبة لكل مجموعة وفق ما لاحظ لديهم من صعوبات وأخطاء.

وتنجز كل مجموعة التمارين الخاصة بها. يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات متعلمي/متعلمات كل مجموعة، ويدون الصعوبات والأخطاء المرصودة، وبعد انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من حل التمارين يتم التصحيح جماعيا يناقش خلاله الحلول والأخطاء المرتكبة ويتم التصحيح في الكراسة بكيفية فردية.

وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يدون في مذكرته الأخطاء والصعوبات المتميزة والتي ستكون موضوع معالجة خلال أسبوع التقويم والدعم والتوليف (2) وكذلك خلال أسبوع التقويم والدعم والتوليف الخاص بنهاية الأسدوس الأول.

6 قياس الأطوال (m, cm)

Mesure de longueurs (m, cm)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• قياس الأطوال : « أطول من » ؛ « أقصر من » ؛ « لهما نفس الطول ».	• يتعرف ويستعمل وحدات قياس الأطوال : (m)، (cm). • يتعرف العلاقة بين وحدات: m ؛ cm • يرسم قطعة مستقيمة بمعرفة قياس طولها المعبر عنه بـ (cm). • يقدر أطوال أشياء معينة ويقارنها.	• قياس الأطوال: المتر، أجزاؤه ومضاعفاته بالسنة الثالثة الابتدائية

إشارات ديدكتيكية

ترمي أنشطة هذا الدرس إلى مقارنة أطوال والبحث عن الدقة في القياس مما يساعد المتعلمين/المتعلمات على اكتشاف وحدة المتر (m) وبعض أجزائه السنتيمتر (cm) والعلاقة الموجودة بينها،

ويقدم موضوع قياس الأطوال في هذا المستوى انطلاقا من مقارنة طولين وفق العلاقات: « لهما نفس الطول »، « أقصر من »، « أطول من »، وعن طريق المقارنة المباشرة (الإدراك البصري أو حافة ورقة،...) أو غير المباشرة باعتماد وحدة غير اعتيادية (شريط، شبكات تربيعية مختلفة) وبعدها يتم إدراج الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال ويتعلق الأمر بالمتر (m) والسنتيمتر (cm) وذلك عن طريق وضعيات تعطي للقياس بعده المناولاتي والعملي باستخدام أدوات القياس (المتر المطوي، المسطرة المدرجة، مسطرة القسم) يتم خلالها قياس طول قطعة مستقيمة، أو رسم قطعة مستقيمة بمعرفة طولها (المعبر عنه بوحدة السنتيمتر)، مع إقدار المتعلم والمتعلمة على الاستخدام السليم والدقيق للمسطرة المدرجة. وحل تمارين تجعله قادرا على إدراك أن : 1 m = 100 cm

الوسائل التعليمية الأشرطة المعدة للتقطيع بكراسة المتعلمة والمتعلم.

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 6) ويطلب من المتعلم/ المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 8).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي وجماعي.

- يوزع الأستاذ/الأستاذة على كل مجموعة الأشرطة بحسب عدد أفراد المجموعة ويطلب منهم البحث عن أطول شريط ثم عن أقصر شريط، ولأجل هذه الغاية عليهم وضع خطة تسمح لهم بتجنب الوقوع في الأخطاء.

بعد ذلك، يقدم ممثل عن كل مجموعة الشريط الأطول والشريط الأقصر ويشرح الخطة التي اتبعتها مجموعته للوصول إلى النتيجة.

- تجرى مناقشة جماعية تدور حول النتائج المحصلة والأساليب المتبعة وجدواها في تحقيق المطلوب بنجاعة وبأقل عناء.

- يقدم الأستاذ/الأستاذة ملخصا للنتائج المحصلة ويحدد مع المتعلم والمتعلمة خطة مناسبة تعتمد على :

1 - فرز الأشرطة التي لها نفس الطول في تجميعات.

2 - اختيار شريط من كل تجميعة.

3 - تصفيف الأشرطة على الطاولة حسب الطول لتحديد أطولها وأقصرها.

الوسائل التعليمية مسطرة القسم، مسطرة المتعلم والمتعلمة المدرجة، متر مطوي، شبكة تربيعية، أشرطة بوحدات غير اعتيادية.

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يستخدم وحدات غير اعتيادية لقياس طول شيء معين.
- يستخدم المسطرة المدرجة كأداة لقياس طول أشياء معينة.
- يتعرف المتر (m) والسنتيمتر (cm).

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : ثنائي جماعي.

النشاط الأول هو عبارة عن وضعية –مسألة ذات بعد مناولاتي ويتعلق الأمر بقياس طول قلم باستخدام وحدتين غير اعتياديتين مختلفتين من حيث طوليهما : شبكتان تربيعيتان، الأولى مكونة من تربيعات صغيرة والثانية من تربيعات أكبر.

ينظم العمل داخل القسم في البداية في شكل مجموعة من المتعلمين/المتعلمات ثم تترك لهم مدة زمنية كافية لإيجاد قياس طول القلم، وبعدها يتم مقارنة النتائج حيث يتم التوصل إلى قياسين مختلفين لنفس القلم وهما 9 تربيعات كبيرة و18 تربيعة صغيرة الشيء الذي يستدعي استخدام وحدة متفق عليها، وهنا تأتي الحاجة إلى ضرورة استعمال المسطرة المدرجة لقياس طول القلم.

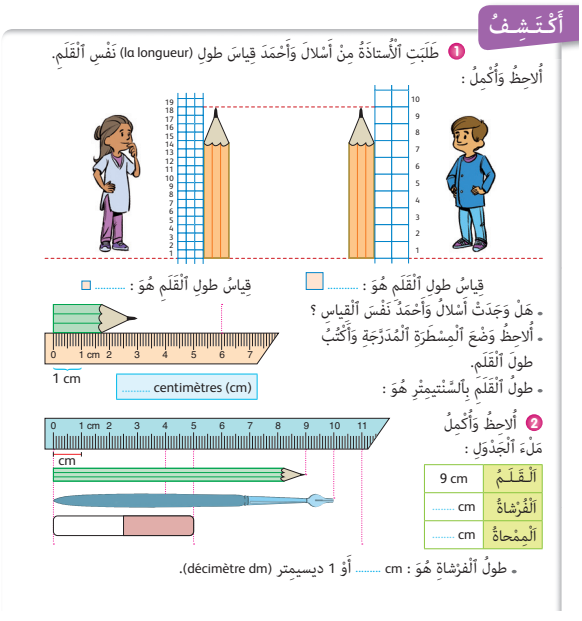
يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة تدريجات المسطرة المدرجة واستبدال الوحدتين غير الاعتياديتين بتدريجات المسطرة وهنا يتم إدراج كتابة وتسمية السنتيمتر cm باعتباره وحدة للقياس ويكتب قياس طول القلم هو : 6 سنتيمترات ويكتب : 6 cm

النشاط 2 : هو وضعية-مسألة مكملة للأولى حيث يتم قياس طول كل من القلم والفرشاة والممحاة باستخدام المسطرة المدرجة، وفي هذا الصدد يجب ملاحظة أن قياس طول الفرشاة هو 10 سنتيمترات. ومناسبة ثانية لتلمس المسطرة المدرجة الخاصة بالمتعلم والمتعلمة ليتم التوصل إلى قياس طولها هو : 20 سنتيمترا (20 cm)

استثمار جماعي : يعرض الأستاذ/الأستاذة على المتعلمين والمتعلمات مسطرة القسم ويتناوب مجموعة من المتعلمين والمتعلمات على قياس طولها باستعمال مساطرهم المدرجة حيث سيتم التوصل إلى أن : قياس طول مسطرة القسم هو 5 مرات مسطرة المتعلم والمتعلمة المدرجة، أي :

$20\ cm + 20\ cm + 20\ cm + 20\ cm + 20\ cm = 100\ cm$

وهنا يجب إدراج كلمة المتر (m) كوحدة أساسية لقياس الأطوال وأن : $1\ m = 100\ cm$



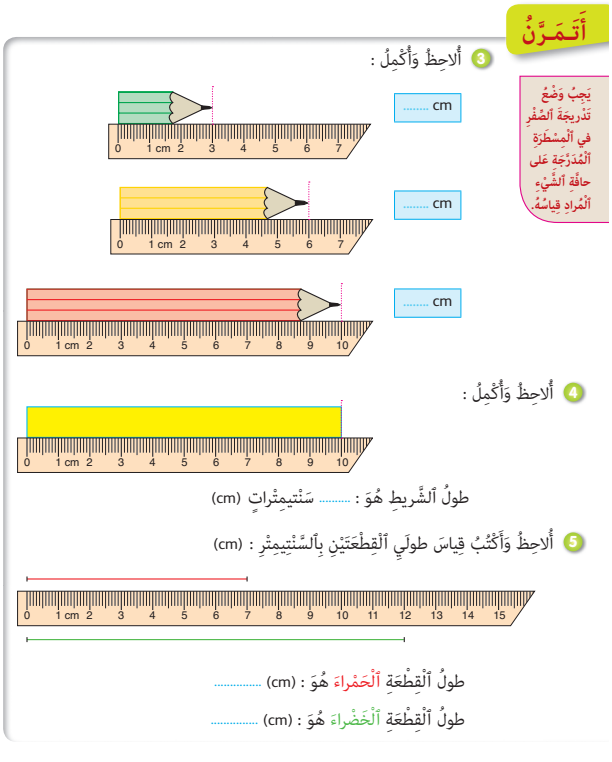
الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 9) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 11)، وهكذا...

أهداف أنشطة التعلم

- يميز بين المتر والسنتيمتر وتوظيفهما في قياس طول شيء معين.
- يجري تحويلات من (m) إلى (cm)، أو العكس.
- يتمكن من استعمال المسطرة المدرجة لقياس أطوال معينة.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

تنجز الأنشطة 3 ؛ 4 ؛ 5 المخصصة لهذه الحصة الواحد تلو الآخر ليتمرن المتعلمون على قياس أطوال أشياء معينة والقدرة على التحويل من وحدة إلى أخرى وهو ما يطرح مشكل العلاقة الموجودة بين وحدات قياس الأطوال ومن تم الصعوبات التي يواجهها المتعلمون والمتعلمات عند إجراء التحويلات بالوحدات المدروسة : (m), (cm) والتي تم بناؤها في الحصة الأولى والتي لا زالت في حاجة إلى الاستخدام والتمرن لإعطاء معنى لهذه العلاقة، كما أن بعض الأنشطة تسعى إلى اختبار مدى قدرة المتعلمين والمتعلمات على إعطاء تقديرات لأطوال بعض الأشياء المألوفة لديهم مثل : طول قامة طفل، علو شجرة وبعضها الآخر يندرج في حسن استعمال المسطرة المدرجة لرسم أو قياس طول قطعة مستقيمة بـ (cm)، وذلك بوضع تدريجة صفر المسطرة المدرجة على أحد طرفي القطعة وقراءة ما تشير إليه المسطرة على الطرف الآخر.

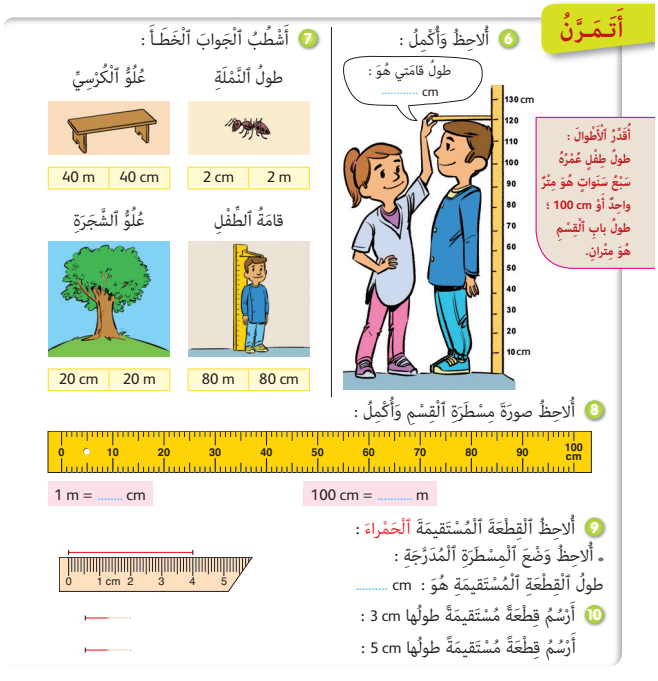
الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 7) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 9).

أهداف أنشطة التعلم

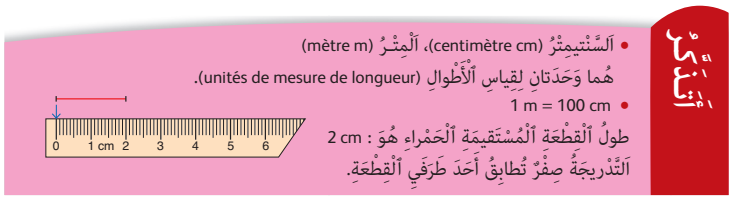
- يميز بين المتر والديسيمتر والسنتيمتر ويجري التحويلات : من (m) إلى (cm) ثم من (cm) إلى (m).
- التمكن من استعمال المسطرة المدرجة لقياس أطوال معينة.



تدبير الأنشطة

تنجز الأنشطة 6 ؛ 7 ؛ 8 ؛ 9 ؛ 10 المخصصة لهذه الحصة الواحد تلو الآخر ليتمرن المتعلمون على قياس أطوال أشياء معينة والقدرة على التحويل من وحدة إلى أخرى والتي تم بناؤها في الحصة الثانية والتي لا زالت تحتاج إلى مزيد من التمرن والتدريب، كما أن بعض الأنشطة (كالنشاط 7) تسعى إلى اختبار مدى قدرة المتعلمين والمتعلمات على إعطاء تقديرات لأطوال بعض الأشياء المألوفة لديهم وبعضها الآخر (كالنشاط 6 أو 8) يندرج في حسن استخدام أدوات القياس، كالمسطرة المدرجة مثلا.

وفي نهاية الحصة الثالثة يقوم الأستاذ/الأستاذة باستثمار جماعي لما تم بناؤه والتمرن عليه ليخلص إلى فقرة « **أتذكر** » والتي تعتبر خلاصة لمضمون هذا الدرس.



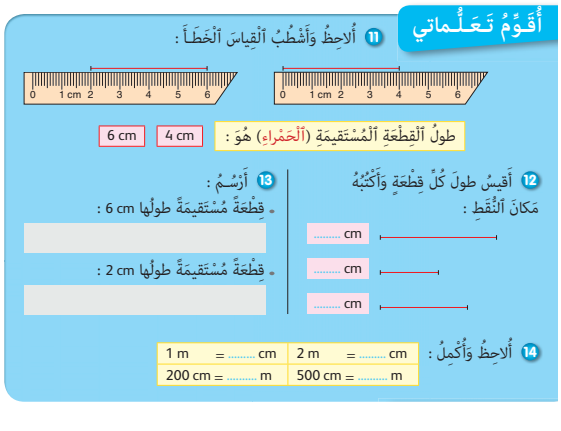
الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 10) يطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 12).

أهداف أنشطة التعلم

- يستعمل المسطرة المدرجة لرسم قطعة مستقيمة بمعرفة طولها أو العكس.
- يجري تحويلات باستخدام وحدات قياس الأطوال المدروسة وفق العلاقات : 1 m = 100 cm



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل:** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط الأول :** ترمي الأنشطة 11 ؛ 12 ؛ 13 ؛ 14 إلى تقويم مكتسبات المتعلمين/المتعلمات وما تحقق منها فعليا وتنجز هذه الأنشطة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

ففي **النشاط (11)** : يحدد المتعلم/المتعلمة الوضع المناسب للمسطرة المدرجة لقياس طول قطعة مستقيمة فهناك 3 أوضاع محتملة يجب أن يلاحظها المتعلم/المتعلمة :

- التدريجة صفر للمسطرة المدرجة ليست قبالة أحد طرفي القطعة المستقيمة وهذا وضع خطأ.
- التدريجة 1 للمسطرة المدرجة قبالة أحد طرفي القطعة المستقيمة وهذا وضع قد يؤدي إلى خطأ في قراءة القياس.
- التدريجة صفر(0) للمسطرة المدرجة قبالة أحد طرفي القطعة المستقيمة وهذا هو الوضع الصحيح لقياس طول هذه القطعة، بعد ذلك يقوم المتعلمون/المتعلمات بإنجاز وتصحيح الأنشطة (12) و (13) و (14).
- إن تشخيص الأستاذ/الأستاذة بشكل دقيق لمختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء التي أبان عنها التقويم سيسمح له بتفييئ المتعلمين/المتعلمات إلى فئات مما سيسمح له في الحصة الموالية من معالجة ودعم ما اعترضهم من أخطاء وصعوبات وندرج فيما يلي بعض الصعوبات والأخطاء المحتملة وتتمثل فيما يلي :
- صعوبة التحويل من وحدة إلى أخرى إذ قد يختلط الأمر لدى المتعلم/المتعلمة في عدم التمييز بين (m) و (cm).
- صعوبة قراءة طول قطعة مستقيمة بالمسطرة المدرجة أو رسمها.
- صعوبة تحديد الطول التقريبي لشيء معلوم.
- صعوبة التحكم في مسك المسطرة المدرجة بكيفية صحيحة من لدن بعض المتعلمين/المتعلمات لرسم أو قياس طول قطعة مستقيمة.

الحصة الخامسة الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

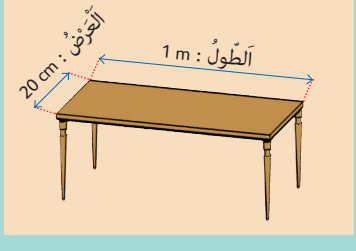
ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 7 من الدليل (الصفحة 80).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يجري التحويل من (m) إلى (cm).
- يقيس طول خط منكسر (خط مكون من عدة قطع مستقيمة).

أُدَعِّم مُكْتَسَباتي

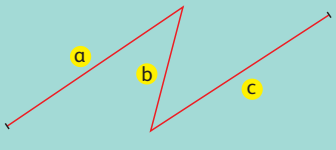
15 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :



قِياسُ ٱلطّولِ هُوَ : 1 m = ... cm

قِياسُ ٱلْعَرْضِ هُوَ : ..... cm

16 أَكْتُبُ قِياسَ طولِ ٱلْخَطِّ ٱلْأَحْمَرِ :



قِياسُ ٱلطّولِ هُوَ :

.....
.....
.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

-تسعى أنشطة هذه الحصة إلى معالجة مختلف التعثرات والأخطاء التي رصدها الأستاذ/الأستاذة أثناء حصة التقويم مع فئة المتعثرين دون إغفال فئة المتحكمين والمتوسطين، مع اقتراح أنشطة أخرى من طرف الأستاذ/الأستاذة تبعا للتعثرات والصعوبات المرصودة أثناء حصة التقويم وهو ما سيتم إنجازه في هذه الحصة المخصصة للدعم والمعالجة من خلال إنجازهم للتمرينين (15) و (16).

7 التقنية الاعتيادية للجمع

Technique usuelle de l'addition

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • تقنية الجمع بالسنة الأولى.	• يتعرف التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999. • يستكشف خاصيات العمليات : تبادلية الجمع. • يوظف التقنية الاعتيادية للجمع لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين دون احتفاظ. • يضع وينجز تقنية الجمع لعددين أحدهما مكون من رقمين والأخر من رقمين أو ثلاثة بالاحتفاظ. • يجد الأعداد الناقصة في عملية جمع منجزة بالاحتفاظ. • يتعرف الإجراءات الكتابية (التقنية الاعتيادية) لعملية الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.	• تقنية الطرح والضرب. • المسائل. • القياس.

إشارات ديدكتيكية

يسعى هذا الدرس إلى معالجة التقنية الاعتيادية للجمع (بدون احتفاظ وبالاحتفاظ) باعتبارها تقنية عامة لحساب مجموع عددين في صورته الاعتيادية، لذلك فإن تناولها (تمثيلا ووضعا عموديا) خلال هذه السنة، هو إتمام وتوسيع وتركيز لما سبق أن تعرفه المتعلمون/المتعلمات بالسنة الأولى، وضمان للتحكم فيه، وتخطي الصعوبات التي لازالت تعترض بعض المتعلمين/المتعلمات عند إنجاز التقنية الاعتيادية للجمع. ويبدو، من الضروري في هذا الدرس، الحرص على :

- التذكير بمختلف مراحل التقنية.
- التأكيد على كتابة العدد المحتفظ به.
- تذكير المتعلمين/المتعلمات ببعض المجاميع الجزئية بالاعتماد على جدول الجمع.
- التذكير بالخاصية التبادلية للجمع ولدور الصفر كعنصر محايد في الجمع.

الوسائل التعليمية - كلل منفردة - أكياس العشرة (الكلل) - المربعات والقضبان والصفائح ـ أقلام ملونة...

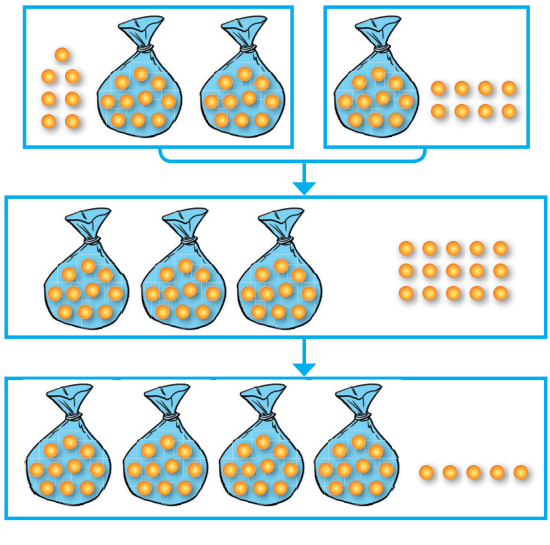
الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 7).

□ **هدف النشاط**

- يتعرف المتعلمون/المتعلمات التقنية الاعتيادية للجمع (الاحتفاظ بعشرة).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل مجموعات (من فردين).

يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل مجموعة تمثيل العددين 18 و 27 (على الطاولة وعلى شكل تجميعتين منفصلتين).

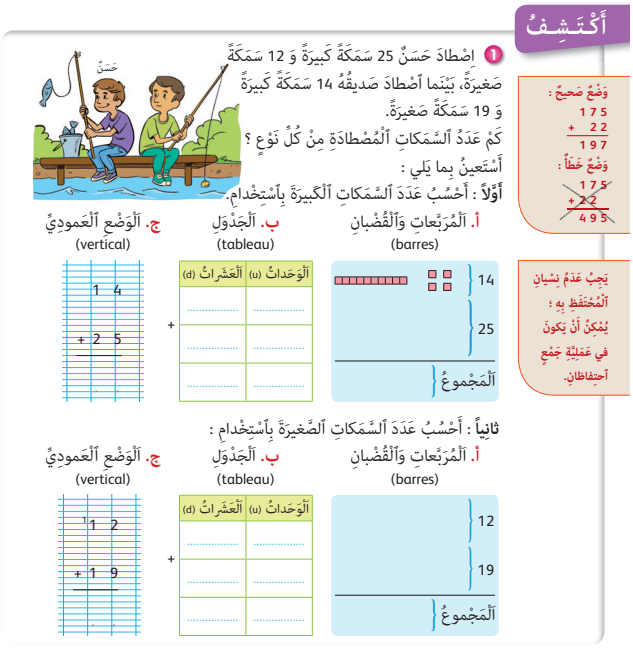
باستخدام الكلل أو الحبوب وأكياس العشرة، يطلب منهم بعد ذلك ضم التجمعيتين إلى بعضها في تجميعه واحدة والتعبير عن عدد كللها. حيث يلاحظ المتعلمون/المتعلمات أنه بعد عملية الضم نحصل على 3 أكياس العشرة و 15 كلة منفردة، مما يستوجب مبادلة 10 كلل منفردة بكيس العشرة.

فتصبح التجميعة مكونة من 4 أكياس العشرة و 5 كلل منفردة، وهو ما يمثل العدد 45 (مجموع العددين 18 و 27).

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ وبدونه.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل في مجموعات (من فردين).

خلال هذه الحصة يتم بناء المفهوم : تقنية الجمع بالاحتفاظ وبدونه من خلال وضعية-مسألة يطلب فيها من المتعلم/المتعلمة حساب عدد السمك المصطاد من كل نوع (سمكات صغيرة وسمكات كبيرة).

يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات للمطلوب ويوزعهم إلى مجموعات من فردين ويمنحهم مدة للبحث عن الحل عن طريق نهج التقصي والتجريب والمناقشة بين أفراد المجموعة.

يسهر الأستاذ/الأستاذة على متابعة أعمال المجموعات ويلاحظ الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلمون والمتعلمات من أجل بلورة الحل وبعد انتهاء المدة المخصصة للبحث يطلب الأستاذ/الأستاذة من ممثل كل مجموعة تقديم الحل وتبرير مدى مصداقيته (يناقش الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين والمتعلمات الأعداد المستخرجة من الوضعية-المسألة : عدد السمكات الكبيرة 14 + 25 عدد السمكات الصغيرة 19 + 12، من جهة والوضع العمودي لعملية الجمع وطريقة حسابه بالاحتفاظ، أو بدونه من جهة أخرى.

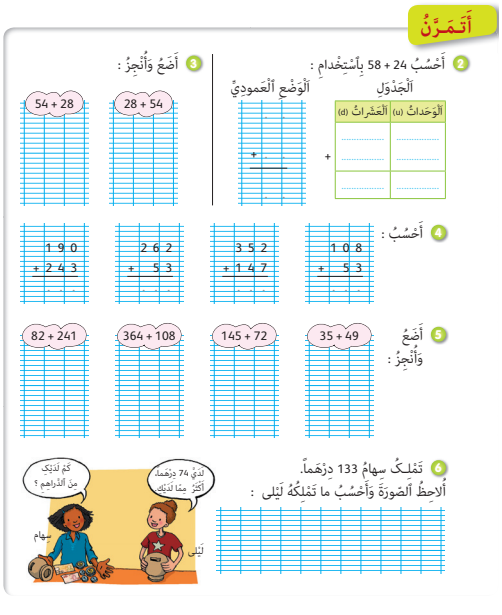
الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 7).

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب مجموع عددين مكونين من رقمين أو ثلاثة أرقام بالاحتفاظ أو بدونه.
- يتمرن على الوضع العمودي لحساب مجموع عددين والتحقق باستخدام جدول الجمع.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي، وتشمل التاريخين 1 و 3 و 4 و 5 و 6 ثم تصحح جماعيا على السبورة.

بالنسبة للنشاط (2) : يتدرب المتعلمون/المتعلمات في هذا النشاط، على الوضع الصحيح لعملية الجمع (الوحدات أسفل الوحدات والعشرات أسفل العشرات) وإنجاز التقنية بالاحتفاظ.

وبالنسبة لباقي الأنشطة فالمتعلم/فالمتعلمة مطالب بوضع العملية وإنجازها أو إنجاز عملية موضوعة، وتتميز بظهور العشرة أو المئة المحتفظ بهما مما يساعد المتعلم/المتعلمة على الإنجاز بالوضع العمودي وجعله مدركا لأسس وبنية هذه التقنية.

بالنسبة للنشاط (6) : فالمتعلم/فالمتعلمة مطالب بحل مسألة تتطلب حساب مجموع عددين وإنجاز تقنية الجمع بالاحتفاظ.

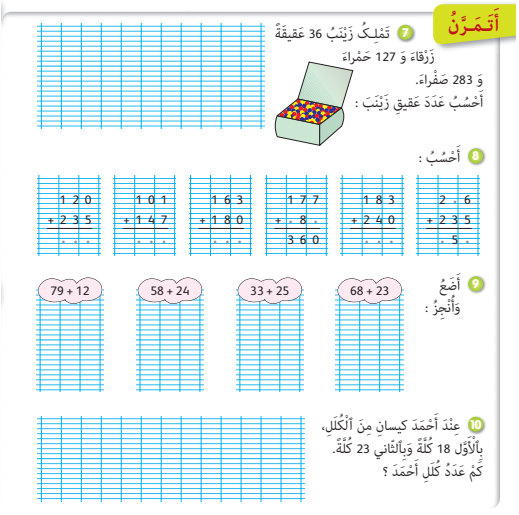
الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 7) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 10).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- التمرن عل حساب مجموع عددين (من رقمين أو ثلاثة) بالاحتفاظ وبدونه.
- حل مسائل تتطلب حساب مجموع عددين أو أكثر باستخدام التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ (الاحتفاظ بعشرة أو بمئة).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي، وتشمل التمارين 8 و 9 و 10 ثم تصحح جماعيا على السبورة.

يتدرب المتعلمون/المتعلمات على إنجاز تقنية الجمع بالاحتفاظ بعشرة أو بمئة أو هما معا، وقد تظهر بعض الأخطاء الناتجة عن عدم تذكر بعض المجاميع الجزئية لجدول الجمع، أو نسيان الاحتفاظ بعشرة أو بمئة.

ويسمح تمثيل العددين (بالمربعات والقضبان والصفائح) للمتعلم/المتعلمة بإدراك مصدر المئة المحتفظ بها، ويتعلق الأمر بمبادلة 10 قضبان بصفيحة واحدة، وهذا التمثيل سيدفع المتعلمين/المتعلمات إلى اللجوء لوسائل العدِّ كلما عجزوا عن إنجاز التقنية، أو لفهم أساس وبنية هذه التقنية.

◁ **بالنسبة للنشاطين (7) و (10) :**

فالأمر يتعلق بحل مسألتين تتطلب الأولى حساب مجموع عددين (كلاهما من رقمين) مع وضع العملية وإنجازها، والثانية حساب مجموع ثلاثة أعداد (من رقمين و 3 أرقام). وبما أن تقنية جمع ثلاثة أعداد غير واردة في برنامج السنة الثانية وأن هذه الأعداد الثلاثة ستتم على مرحلتين :

$127 + 36 = 163$

ثم $163 + 283 = 446$

يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات وعمل كل واحد منهم، مع توجيه ومساعدة المتعثرين ومن هم في حاجة لذلك، مع الحرص على تدوين الصعوبات والأخطاء المرتكبة من أجل مناقشتها وتصحيحها خلال فترة التصحيح الجماعي.

أتذكر

يخصص الأستاذ/الأستاذة بضع دقائق في نهاية الحصة، ليقدم للمتعلمين/المتعلمات ما ينبغي عليهم تذكره بالنسبة لهذا الدرس، حيث :

1 - يقرأ المتعلم/المتعلمة (بشكل فردي) ما ورد في فقرة « **أتذكر** ».

- يتعرف من خلال كتابة جمعية، المجموع وحدود المجموع.

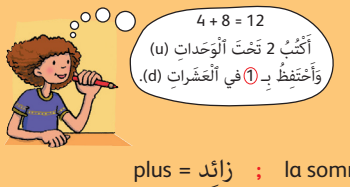
2 - يذكر الأستاذ/الأستاذة بما يلي :

- مفهوم الجمع ومعنى الرمز (+).
- كيفية وضع العملية عموديا.
- تقنية الجمع ومعنى الاحتفاظ.

أتذكر

• لِحِسابِ ٱلْمَجْموعِ : 24 + 48 ، أَضَعُ عَمَلِيَّةَ ٱلْجَمْعِ وَأُنْجِزُها.

①2 4	
+ 4 8	
7 2	



• ٱلْجَمْعُ = l'addition ; ٱلْمَجْموعُ = la somme ; زائِد = plus

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

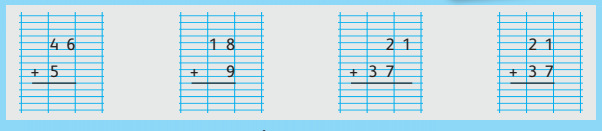
يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 8) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 11).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

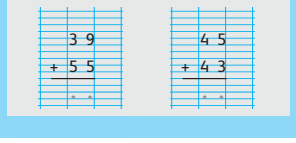
- يتعرف الوضع الخطأ لعملية جمع موضوعة.
- ينجز تقنية جمع عددين (أحدهما من رقمين والآخر من رقم أو رقمين).
- يكمل الأرقام الناقصة لعملية جمع منجزة.

أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

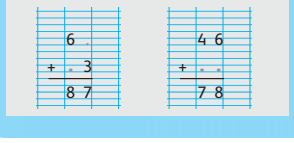
11 أَشْطُبُ ٱلْوَضْعَ ٱلْخَطَأَ، ثُمَّ أُنْجِزُ ٱلْوَضْعَ ٱلصَّحيحَ :



12 أَحْسُبُ :



13 أُكْمِلُ :



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز هذه الحصة فرديا، وتشمل التاريمن 11 و 12 و 13 ثم تصحح جماعيا على السبورة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي ؛
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع ؛
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.
- يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات كل متعلم/متعلمة ويدون الأخطاء والصعوبات المرصودة، استعدادا لمعالجتها خلال الحصة الخامسة.

◁ **بالنسبة للنشاط (11) :**

فإن تعرف المتعلم/المتعلمة الوضع الخطأ للعمليات الموضوعة هو علامة على إدراكه للوضع الصحيح الذي ينبغي أن تكون عليه عملية الجمع (الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات...) وبعد التصحيح الجماعي، يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنجاز هذه العمليات بعد إعادة وضعها بشكل صحيح.

◁ **أما النشاط (12) :**

فالعملية موضوعة، والمتعلم/المتعلمة مطالب فقط بإنجازها، قد يكون مرد بعض أخطاء المتعلمين/المتعلمات عدم تمكنهم من بعض المجاميع الجزئية لجدول الجمع أو نسيان الاحتفاظ بالعشرة.

◁ **وفي النشاط (13) :**

فإن تعرف المتعلم/المتعلمة الأرقام الناقصة، في عملية الجمع المنجزة، إشارة عن تمكنه من هذه العملية، ويعتبر إنجازها كمدخل للطرح، ذلك أن العدد الذي ينبغي إضافته إلى 46 للحصول على 78 هو ما يمثل فرق العددين 78 و 46.

ووفقا لهذا التشخيص يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييئ المتعلمين والمتعلمات إلى فئات حسب نوعية أخطائهم وصعوباتهم وحاجاتهم للدعم.

ولكي يتمكن الأستاذ/الأستاذة من تقويم موضوعي وشامل لمكتسبات المتعلمين والمتعلمات، يستعمل الشبكة الخاصة بكل فترة من الفترات الست التي تغطي السنة الدراسية والمثبتة بهذا الدليل، حيث يقوم الأستاذ/الأستاذة بملئها وفق النتائج المحصل عليها من بطاقات التقويم الأسبوعية، وذلك عن طريق الملاحظة والتتبع لما ينجزه المتعلمون/المتعلمات من أنشطة خلال كل أسبوع تربوي.

الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 8 من الدليل (الصفحة 81).

□ **أهداف أنشطة التعلم**

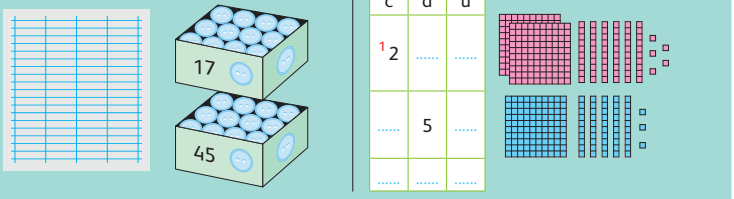
- ينجز عملية جمع بالاحتفاظ مستعينا بتمثيل بالصفائح والمربعات والقضبان.
- يحل مسائل تتطلب تقنية الجمع بالاحتفاظ.

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

14 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

و	ع	م
u	d	c
.....	.....	12
.....	5	.....
.....	.....	.....

15 أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْأَزْرارِ بِٱلْعُلْبَتَيْنِ :



16 يُبَيِّنُ ٱلْجَدْوَلُ عَدَدَ ٱلْجَرائِدِ ٱلَّتي تَمَّ بَيْعُها خِلالَ أُسْبوعٍ.

أَيّامُ ٱلْأُسْبوعِ	ٱلْإِثْنَيْنِ	ٱلثُّلاثاءُ	ٱلْأَرْبِعاءُ	ٱلْخَميسُ	ٱلْجُمُعَةُ	ٱلسَّبْتُ	ٱلْأَحَدُ
عَدَدُ ٱلْجَرائِدِ	156	201	215	127	97	89	88

أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْجَرائِدِ ٱلَّتي تَمَّ بَيْعُها :

أ. يَوْمَيِ ٱلْإِثْنَيْنِ وَٱلثُّلاثاءِ ؛ ب. مِنَ ٱلْإِثْنَيْنِ إِلى ٱلْأَرْبِعاءِ ؛ ج. خِلالَ ٱلْأُسْبوعِ كامِلاً.

....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز هذه الحصة في مجموعات وتصحح جماعيا السبورة وتشمل الأنشطة 14 و 15 و 16.

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات خلال مرحلة التقويم، والذي ينتج عنه غالبا ثلاث أصناف من المجموعات : المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون، يتم تقديم أنشطة ملائمة لكل مجموعة، في هذا الدرس يقدم النشاط 14 لمجموعة المتعثرين والنشاط 15 لمجموعة المتوسطين، أما المتحكمون فيقدم لهم النشاط 16.

◁ **النشاط (14) :**

يكتب المتعلم/المتعلمة العددين الممثلين بالصفائح والقضبان والمربعات وهما 265 و 153، ثم يكمل إنجاز عملية الجمع باستعمال التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ :

◁ **النشاط (15) :**

يتطلب حساب عدد الأزرار بالعلبتين ملاحظة الرسم واستخراج المعلومات منه، قبل الانتقال لحساب مجموع العددين بالكيفية التي يختارها المتعلمون/المتعلمات، والمتمثلة بالخصوص في وضع العملية عموديا وإنجازها.

◁ **النشاط (16) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب مجموع عددين أو أكثر حيث هو مطالب باستخراج المعطيات من الجدول لاستخدامها في حساب عدد الجرائد التي تم بيعها في يومين أو أكثر ونجاحه مرتبط بقدرته على الربط بين نص مسألة والجدول المصاحب لها.

وبما أن جمع ثلاثة أعداد أو أكثر غير وارد في برنامج السنة، فأن جمع أكثر من عددين سيتم على مرحلتين أو أكثر، مثلا :

من الإثنين إلى الأربعا :

$156 + 201 = 357$

ثم $357 + 201 = 527$

وبعد الانتهاء من حل التمارين من طرف المتعلمين/المتعلمات، يتم التصحيح جماعيا وتناقش الحلول المقترحة وتصحح الأخطاء المرتكبة ويتم التصحيح فرديا على الكراسة.

وعلى الأستاذ/الأستاذة تدوين الصعوبات والأخطاء الملحة التي بقيت عالقة بعد كل إنجاز وذلك لمعالجتها خلال الفترات المقبلة وخاصة خلال أسبوع التقويم والدعم والإغناء (2) وخلال أسبوع الدعم والإغناء لنهاية الأسدوس الأول.

8 التقنية الاعتيادية للطرح (1)

Technique usuelle de soustraction (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة ومقارنة وترتيبا. • التقنية الاعتيادية للجمع (بالاحتفاظ وبدونه)	• يضبط جدول الطرح إلى 9-10، • يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ • يوظف التقنية الاعتيادية للطرح في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛ • يضع وينجز عملية الطرح لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين بدون احتفاظ. • يجد الأعداد الناقصة في عملية طرح منجزة بدون احتفاظ.	• التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ • حل المسائل • القياس

إشارات ديدكتيكية

يعتبر الطرح من المفاهيم الرياضياتية التي يواجه فيها المتعلمون/المتعلمات صعوبات متعددة في المستويات الأولى من المدرسة الابتدائية على المستوى المفهومي والحسابي بالإضافة إلى صعوبات التدبير البيداغوجي المرتبطة بتدريسه.

وعلى المستوى الحسابي، ففي حساب المجموع أو الجداء إذا اتخذنا المستقيم العددي كدعامة لإجراء الحسابات فإننا نتقدم، بينما في حساب الفرق يصبح الأمر تراجعا.

أما صعوبات التدبير البيداغوجي فهي مرتبطة أشد الارتباط بالاختيار الديدكتيكي المناسب لتقديم الطرح سواء على مستوى بنية الوضعيات المقدمة أو على مستوى ونوعية الصعوبات ونوعية الشروح والتدخلات المناسبة.

إن تحليلا لبنيات المسائل الجمعية والطرحية من منطلق رياضياتي وكذلك الكيفيات التي يعالج بها المتعلمون/المتعلمات العلاقة بين المعطيات التي تتضمنها المسائل ذات البنية الطرحية والجمعية يخلص إلى تقسيم هذه المسائل إلى أصناف نخص منها بالذكر :

الصنف الأول : بصندوق 51 تفاحة، 7 منها حمراء والأخرى صفراء، ما عدد التفاح الأصفر ؟
توجد أنواع كثيرة من المسائل لها البنية نفسها لهذه المسألة الطرحية.

الصنف الثاني : بصندوق 7 تفاحات حمراء و 8 تفاحات صفراء، ما عدد التفاح بالصندوق ؟
هذه مسألة جمعية توجد أنواع كثيرة منها.

الصنف الثالث : ليوسف كيس به 51 كلة، أخذ منه 6 كلل. ما هو عدد الكلل الذي أصبح بالكيس ؟
وهي فئة مسائل الإضافة أو الإزالة ويكون التحول هو الإضافة أو الإزالة.

الصنف الرابع : لسعاد كيس به 51 كلة، أخذت منها سعاد كللا، فأصبح بالكيس 9 كلل.
ما عدد الكلل التي أخذتها سعاد ؟

الصنف الخامس : بكيس منير عدد من الكلل أخذ منه كللا فأصبحت به 9 كلل.
ما عدد الكلل التي كانت بكيس منير ؟

الصنف السادس : لفدوى 8 دراهم ولسناء 51 درهما، بكم تزيد دراهم سناء عن دراهم فدوى ؟

الصنف السابع : لخالد 8 دراهم وتقل دراهمه عن دراهم يونس بـ 7 دراهم. ما عدد دراهم يونس ؟

إن تنوع وغنى المسائل التي تم اختيار أصنافها والتي تمثل نماذج للمسائل المقترحة في دروس الطرح بهذه السنة يقود بالضرورة إلى تنويع الوضعيات لجعلها أساسا لإغناء التمثلات وبناء الكفايات في مجال الطرح.

وتبقى قراءة المسألة كنص لغوي إحدى الصعوبات التي يجب تذليلها من لدن الأستاذ/الأستاذة مراعاة لقدرات المتعلم/المتعلمة في فهم المقروء.

وفي هذا الدرس يكون الانطلاق من عمليات على الأشياء، يتم فيها الوقوف على التغير الذي يطرأ على كلل إما بإضافة كلل جديدة لكلل موجودة أو بإزالة كلل من كلل موجودة، هذا الربط بين التمرينين يعطي معنىً للطرح ويكون مصحوبا بالرمز (–) الدال عليه، في ارتباط مع الرمز (+) وهو ما يعزز معنى الجمع ويعطي كلا منهما خصوصيته. وأثناء حساب الفروق التي تتم في هذه المرحلة استنادا إلى المعلومات العددية والحسابية، يعرض المتعلمون/المتعلمات الأساليب التي يتبعونها في الحساب ويكون هذا مناسبة لمقارنة الحسابات وكذلك لتمثلاتهم لوضعية الطرح المقترحة، كما يتم التوصل إلى طريقة تساعد في حساب الفرق تعتمد على تمثيل المطروح منه

بمربعات وقضبان وشطب المطروح ليكون الباقي هو ما لم يشطب، لقد تم الحرص على ألا تكون بعض الكلمات مثل ("أخذ" أو"أزال") هي الكلمات المروجة والدالة على الطرح بل تم إدراج كلمات أخرى مثل "تقدم" "تراجع" حتى يتم إغناء الرصيد اللغوي للمتعلم/المتعلمة بالكلمات الدالة على الطرح، لا تشكل تقنية الطرح بدون احتفاظ بالنسبة للمتعلم/المتعلمة صعوبة تذكر فوضع العملية شبيه بوضع عملية الجمع، ومع ذلك فقد تكون لبعض المتعلمين/المتعلمات صعوبة في وضع الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات.

أما مشكل حساب الفروق الجزئية فكثير من المتعلمين/المتعلمات يستطيعون حسابها ذهنيا نظرا لصغر الأعداد وحتى الذين لا يستطيعون فبإمكانهم القيام بذلك إما بعد تناقصي شفويا أو بحسابات مكتوبة بنقصان 1 أو 2 ... إلخ.

إن المرور إلى التقنية الاعتيادية، في إطار الوضعية التي قدمت في هذا الدرس، مناسبة لوقوف المتعلمين/المتعلمات على ما تعلموه من أساليب لحساب الفرق (حسابات على السطر، استخدام المستقيم، تقنية التشطيب).

إن الحسابات التي اقترحت على المتعلم/المتعلمة كانت بالأساس ذريعة لإجراء حسابات قد يكون من بينها اللجوء إلى التقنية الاعتيادية، يستثمرها الأستاذ/الأستاذة لتعريفهم بها وإنجاز حسابات باستعمالها.

الوسائل التعليمية

صندوق، وقطع نقدية من فئة درهم واحد، 5 دراهم، 10 دراهم، أوراق نقدية من فئة 20 درهما، المربعات والقضبان والصفائح، صفحات التقطيع بالكراسة، مقص، لصاق، ورق مقوى، ألواح...

الحصة الأولى — نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 10) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 10 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 20).

❐ **هدف النشاط**

- يحسب المتعلم/المتعلمة ما بقي من مبلغ بعد سحب مقدار مالي منه.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي وجماعي.

يضع الأستاذ/الأستاذة على طاولة صندوقا به قطع وأوراق نقدية من فئة : (درهم واحد، قطعة من فئة درهمان، قطعتان من فئة 5 دراهم، قطعة واحدة من 10 دراهم، ورقتان نقديتان من فئة 20 درهما) ويقول بهذا الصندوق 63 درهما دون أن يظهر ما بداخله للمتعلمين/المتعلمات. ثم ينيب متعلمين/متعلمتين ليحسبا المبلغ الموضوع داخل الصندوق دون إخراج أو إظهار ما به ويعلنان أن بالصندوق 63 درهما ويكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة : بالصندوق 63 درهما. ثم يأخذ من الصندوق مبلغا ماليا ويقول أخذت من الصندوق 28 درهما.

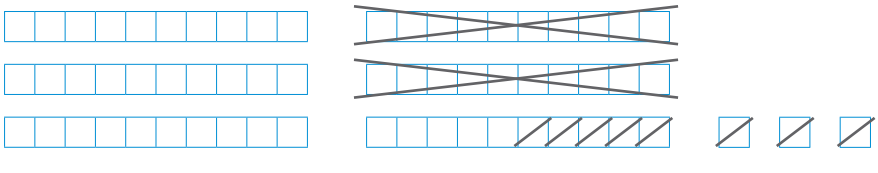
ثم ينيب متعلمين/متعلمتين آخرين للتأكد أن المبلغ المأخوذ هو 28 درهما ويعلنان بعد الحساب أن المبلغ هو 28 درهما ويكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة : أخذت 28 درهما، ثم يطلب من المتعلمين/المتعلمات أن يخبروه عن المبلغ الموجود بالصندوق.

يشرع المتعلمون/المتعلمات في البحث عن المطلوب بشكل فردي أو ثنائي مستخدمين ألواحهم أو أوراق أو دفاتر لمثل هذه الأعمال.

بعد مدة تعرض مختلف النتائج والطرق ؛ تناقش وتقارن ويكون ما بالصندوق من دراهم مرجعا للتأكد من صحة النتيجة. وما كتب على السبورة مرجعا لمعطيات الوضعية.

تناقش الأعمال التي تعرض، ويتم الإفصاح فيها عن كيفية الاهتداء إليها وإنجازها (يكون الأستاذ/الأستاذة سندا للمتعلم/المتعلمة في مساعدته في هذا الإفصاح) :

- يمثل العدد الأكبر بمربعات وقضبان ثم الشطب على ما يمثل العدد الأصغر.



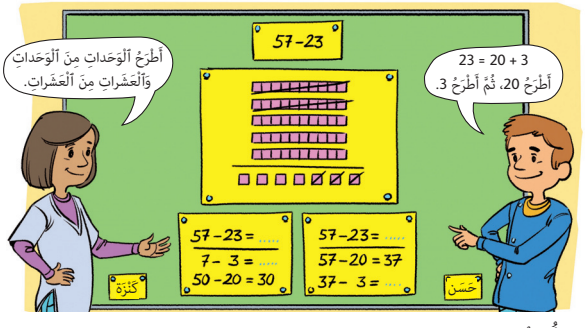
- إزالة عشرتين تبقى 4 عشرات و 3 وحدات، ثم إزالة 3 وحدات وتبقى 5 وحدات يجب إزالتها من 4 عشرات إما مباشرة بعد تناقصي بـ 1 خمس مرات، أو بتفكيك أحد العشرات الأربع : 35 – 5 = 30 + 10 – 5 = 40

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف طرقا مختلفة لحساب فرق عددين بدون احتفاظ :
  - التمثيل بالمربعات والقضبان.
  - تفكيك العدد المطروح إلى وحدات وعشرات
  - استعمال المستقيم العددي.
- يتعرف الوضع العمودي لعملية الطرح لعددين بدون احتفاظ.

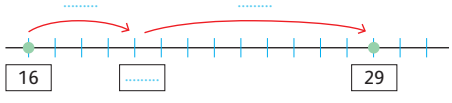
أَكْتَشِفُ

1 لِحِسابِ ٱلْفَرْقِ : 57 – 23، أُلاحِظُ ما أَنْجَزَهُ كُلٌّ مِنْ حَسَنٍ وَكَنْزَةَ.



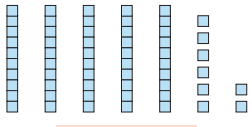
أُكمِلُ : ..... = 57 – 23

2 أَحْسُبُ ٱلْفَرْقَ 29 – 16 بِٱسْتِخْدامِ ٱلْمُسْتَقيمِ ٱلْعَدَدِيِّ :

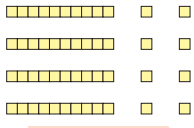


29 – 16 = ...

3 أَشْطُبُ وَأَحْسُبُ :



58 – 37 = ...



48 – 13 = ...

نَطْرَحُ دائِماً ٱلْعَدَدَ ٱلْأَصْغَرَ مِنَ ٱلْعَدَدِ ٱلْأَكْبَرِ.
فَرْقُ عَدَدَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ هُوَ 0.

عِنْدَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ ٱلطَّرْحِ، نَضَعُ ٱلْوَحَداتِ تَحْتَ ٱلْوَحَداتِ، وَٱلْعَشَراتِ تَحْتَ ٱلْعَشَراتِ، وَٱلْمِئاتِ تَحْتَ ٱلْمِئاتِ.

« خَسِرَ » وَ« نَقَصَ » لا يَعْنِيانِ دائِماً ٱلطَّرْحَ.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل في مجموعات (من فردين).

خلال هذه الحصة يتم بناء المفهوم : تقنية الطرح بدون احتفاظ وذلك بحساب فرق عددين باستخدام طرق مختلفة (التمثيل، التفكيك، المستقيم العددي)،من خلال وضعية-مسألة يطلب فيها من المتعلم/المتعلمة إتمام الحسابات التي بدأها كل من حسن وكنزة في هذه الوضعية بالطرق الثلاث (الشطب، تفكيك المطروح، الوضع العمودي).

بالنسبة للوضعية ـ المسألة (1) :

يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات للمطلوب ويوزعهم إلى مجموعات من فردين ويمنحهم مدة للبحث عن الحل عن طريق التقصي والتجريب والمناقشة بين أفراد كل مجموعة.

يسهر الأستاذ/الأستاذة على متابعة أعمال المجموعات، ويلاحظ الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلمون والمتعلمات من أجل بلورة الحل.

بعد انقضاء المدة المخصصة للبحث يطلب الأستاذ/الأستاذة من ممثل كل مجموعة تقديم الحل وتبرير مدى مصداقيته يناقش الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين والمتعلمات الأعداد المستخدمة في الوضعية : 57 – 23 ; 20 + 3 = 23 (طرح العشرات من العشرات والوحدات من الوحدات من جهة والوضع العمودي لعملية الطرح وطريقة حسابه للوصول إلى التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ من جهة أخرى).

بالنسبة للوضعية ـ المسألة (2) :

يتم التذكير بطريقة الطرح باستعمال المستقيم العددي، بواسطة إكمال العدد المطروح إلى عدد ملائم لتسهيل الحساب، وهذا ما يقنع المتعلمين/المتعلمات بأن التقنية الاعتيادية صالحة وتعطي نتيجة الطرح (أي فرق العددين).

بالنسبة للوضعية ـ المسألة (3) :

تتم مقاربة التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ بواسطة المربعات والقضبان، وذلك بربط الطرح بشطب المربعات والقضبان الممثلة للعدد المطروح بما يقابلها من المربعات والقضبان الممثلة للعدد المطروح منه، ومنه تكون النتيجة (أي فرق العددين) هو العدد الممثل بالمربعات والقضبان المتبقية بعد الشطب.

بعد ذلك يتم المرور إلى وضع عملية الطرح عموديا، وإذا ما لاحظ الأستاذ/الأستاذة صعوبة أو عدم استيعاب المتعلمين/المتعلمات لطريقة الحل أو للوضع العمودي للعملية، يمكن أن يستعين بجدول العدِّ والذي استأنس به المتعلمون/ا لمتعلمات واستوعبوه في السابق.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 6) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 10 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 16).

أهداف أنشطة التعلم

- يضع وينجز عمليات الطرح بدون احتفاظ لعددين أحدهما من رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة.
- يحل مسائل تتطلب استعمال التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ.

أَتَمَرَّنُ

4 أَضَعُ وَأُنْجِزُ :

968 – 40

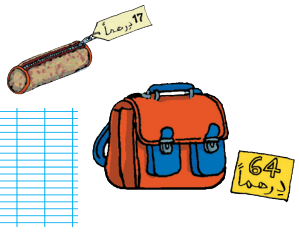
68 – 38

5 لِتِلْمِيذٍ كُرّاسَةٌ بِها 98 وَرَقَةً، اِسْتَعْمَلَ مِنْها 42 وَرَقَةً. أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْأَوْراقِ ٱلَّتي لَمْ يَسْتَعْمِلْها :

6 بِكيسٍ أَحْمَدَ 59 كُلَّةً، أَعْطى مِنْها لِأَخيهِ سَعيدُ 26 كُلَّةً.
أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْكُلَلِ ٱلَّتي بَقِيَتْ بِٱلْكيسِ :

7 تَمْلِكُ لَيْلى 45 دِرْهَماً، أَكْثَرَ مِمّا تَمْلِكُهُ أُخْتُها سِهامُ بِـ 13 دِرْهَماً.
ما هُوَ عَدَدُ دَراهِمِ سِهامَ ؟

8 يَمْلِكُ عَلِيٌّ 95 دِرْهَماً. إِشْتَرى ٱلْمِحْفَظَةَ وَٱلْمِقْلَمَةَ. كَمْ سَيَبْقى لَهُ مِنْ دَراهِمَ ؟



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحيح جماعيا على السبورة، وتشمل الأنشطة رقم 4، 5، 6، 7، 8 ص 41 من كراسة المتعلمة والمتعلم.

بالنسبة للنشاط 4 : يضع المتعلم/المتعلمة العمليتين بشكل عمودي ومن بين الصعوبات والأخطاء يمكن أن نذكر :

- وضع العدد المطروح منه أسفل العدد المطروح.
- عدم وضع الوحدات أسفل الوحدات والعشرات أسفل العشرات.
- عدم تمكن المتعلم/المتعلمة من جدول الطرح.

أما فيما يخص باقي الأنشطة (5) و (6) و (7) و (8) فهي عبارة عن مسائل تستدعي لحلها حساب فرق عددين واستعمال التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 7 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 11).

أهداف أنشطة التعلم

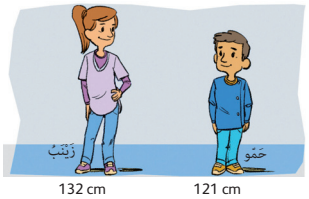
- يضع وينجز عمليات الطرح بدون احتفاظ لعددين كلاهما من رقمين.
- يصحح الوضع الخاطئ لعملية طرح موضوعة ثم ينجزها.
- يحل مسائل تتطلب استعمال التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ.
- يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح منجزة.

أَتَمَرَّنُ

9 أَكْتُبُ ٱلرَّقْمَ ٱلْمُناسِبَ مَكانَ كُلِّ نُقْطَةٍ :

9 1	8	5
– 0	– 2	– 4
1	1 2	3 2

10 أُلاحِظُ ثُمَّ أَحْسُبُ ٱلْفَرْقَ بَيْنَ قامَتَيْ حَمْو وَزَيْنَبَ.
ٱلْفَرْقُ بَيْنَ قامَتَيْ حَمْو وَزَيْنَبَ هُوَ : ..... سَنْتيمِتْر (cm).



11 لَدى عَلِيٍّ مَجْموعَةٌ مِنَ ٱلْكُلَلِ. باعَ مِنْها 25 كُلَّةً، فَبَقِيَ لَدَيْهِ 62 كُلَّةً.

أ. أُكْمِلُ.

.	.
– 2	5
6	2

ب. كَمْ كانَ عِنْدَهُ مِنَ ٱلْكُلَلِ قَبْلَ ٱللَّعِبِ ؟
..... كُلَّةً.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة. بشكل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتشمل الأنشطة 9، 10، 11 ص 42 من الكراسة.

في النشاط 9 يكتب المتعلم/المتعلمة الرقم المناسب مكان كل نقطة لعملية طرح منجزة بدون احتفاظ كما في الحصة السابقة التمرن على وضع وإنجاز عملية الطرح عموديا وذلك للتمكن من التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ، ويتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات ليتعرف مدى تجاوزهم للصعوبات والأخطاء المذكورة سابقا، ويعمل على مساعدة من هم في حاجة إلى دعم وتوجيه.

في النشاط 10 : قد يكون المتعلم/المتعلمة في حاجة إلى تذكيره بوحدة قياس الأطوال (وحدة السنتيمتر) من أجل فهم سياق النشاط والتعليمة.

أما بالنسبة للنشاط 11 : فالمطلوب هو تكملة عملية طرح وذلك ارتباطا بسياق ملموس يتعلق بمعرفة الوضعية البنائية (ما كان يملكه علي قبل البيع)، اعتمادا على التحول الذي طرأ على هذه الوضعية (باع علي 25 كلة).

- ينجز المتعلمون/المتعلمات الأنشطة المقترحة الواحد تلو الآخر، ويتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجاز كل واحد منهم مع توجيه ومساعدة المتعثرين، والحرص على تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة، من أجل مناقشتها وتصحيحها خلال فترة التصحيح الجماعي.

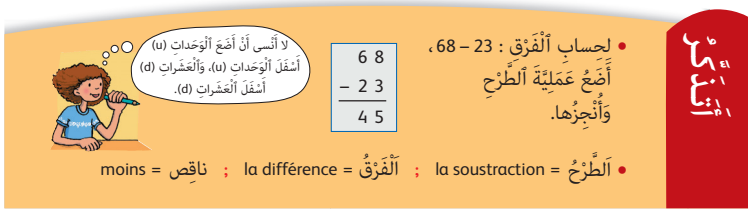
أتـذكـر : يخصص الأستاذ/الأستاذة بضع دقائق في نهاية هذه الحصة، ليقدم للمتعلمين/المتعلمات ما ينبغي عليهم تذكره بالنسبة لهذا الدرس، حيث :

1 - يقرأ المتعلم/المتعلمة فقرة « **أتذكر** » (بالصفحة 42 من الكراسة بشكل فردي، يتعرف على الكتابة الطرحية :

45 = 23 – 68 المطروح، المطروح منه والفرق.

2 - يذكر الأستاذ/الأستاذة المتعلمين/المتعلمات بما يلي :

- كيفية وضع عملية الطرح عموديا.
- كيفية إنجاز عملية الطرح (بدون احتفاظ).



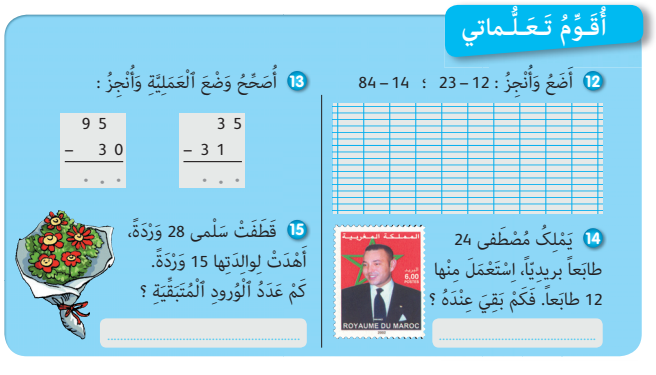
الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 8) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 4 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 12).

▫ أهداف أنشطة التعلم

- يضع وينجز عمليات الطرح بدون احتفاظ.
- يصحح عمليات طرح وضعت بشكل خاطئ.
- يحل مسائل ذات بنية طرحية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة، وتشمل الأنشطة رقم 12، 13، 14، 15 ص 43 بالكراسة.

وينظم العمل في الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعلمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين/المتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي ؛
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع ؛
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي.
- يخصص زمناً كافياً لإنجاز كل نشاط.

وينجز المتعلمون/المتعلمات التمارين الأربعة الواحد تلو الآخر بشكل فردي ويتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازاتهم ويدون أخطاءهم استعدادا للحصة الموالية المخصصة للدعم والإغناء، ومن الأخطاء المحتملة نذكّر بما ورد بالحصتين الثانية والثالثة، ويتم تفييئ المتعلمين/المتعلمات على ضوء هذا التقويم إلى مجموعات من مستويات مختلفة.

الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 9 من الدليل (الصفحة 81).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يضع وينجز عمليات الطرح بدون احتفاظ لعددين.
- يحل مسائل ذات بنية طرحية تتطلب استعمال التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ.

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

16 لِمَرْيَمَ عُلْبَةٌ بِها 95 قِطْعَةَ شوكولاطَةٍ، أَكَلَتْ مِنْها 23 قِطْعَةً.
أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْقِطَعِ ٱلَّتي بَقِيَتْ بِٱلْعُلْبَةِ :

17 أُلاحِظُ ٱلصّورَتَيْنِ وَأَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْكُلَلِ ٱلَّتي بَقِيَتْ بِكيسِ أَحْمَدَ.
عَدَدُ ٱلْكُلَلِ ٱلَّتي بَقِيَتْ :

18 أَضَعُ وَأُنْجِزُ : 33 – 54 ؛ 10 – 91 ؛ 18 – 29

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة في مجموعات وتصحيح جماعيا على السبورة، وتشمل الأنشطة رقم 16، 17، 18 ص 43 من كراسة المتعلمة والمتعلم.

وعلى ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات خلال مرحلة التقويم، والذي غالبا ما ينتج عنه 3 فئات من المجموعات : المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون. يتم تقديم أنشطة ملائمة لكل فئة وفي هذه الحصة يقدم النشاط 18 للمتعثرين والنشاطين 16 و 18 للمتوسطين والنشاطين 16 و 17 للمتحكمين.

وللإشارة فالنشاط (16) يتطلب كتابة الفرق أفقيا (23-95) ثم وضع إنجاز عملية الطرح 23-95.

أما النشاط (17) فهو عبارة عن مسألة يستخرج معطيات الحل من خلال تعليقي الصورتين.

النشاط (18) : يضع المتعلم/المتعلمة وينجز ثلاث عمليات طرح بدون احتفاظ.

وبعد الانتهاء من حل التمارين من طرف المتعلمين/المتعلمات، يتم التصحيح جماعيا، وتناقش الحلول المقترحة وتصحح الأخطاء المرتكبة، ثم يتم التصحيح فرديا في الكراسة.

وعلى الأستاذ/الأستاذة تدوين الصعوبات والأخطاء الملحة التي بقيت عالقة بعد الإنجاز وذلك لمعالجتها خلال الفترات المقبلة وخاصة خلال أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (2) وخلال أسبوع تقويم الأسدوس الأول ودعمه وتوليفه.

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (2)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (2)

الـدروس :

- **الـدرس 5 :** الأعـداد مـن 0 إلـى 999
- **الـدرس 6 :** قـيـاس الأطـوال (cm، m)
- **الـدرس 7 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة للـجـمـع
- **الـدرس 8 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة للـطـرح (1)

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		++	+	–
الأعداد والعمليات	مقارنة وترتيب أعداد من ثلاثة أرقام وتمثيلها على المستقيم العددي.			
	تفكيك وتركيب عدد صحيح باستعمال الجمع والطرح.			
	تأطير عدد صحيح بين عددين صحيحين والترتيب تزايدا وتناقصيا لمجموعة من الأعداد الصحيحة.			
	تعرف وتوظيف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ أو بدونه.			
	اكتشاف خاصيات عملية الجمع (تبادلية الجمع).			
	تعرف الأعداد الناقصة في عملية الجمع.			
	ضبط جدول الطرح إلى 9 – 10.			
	يتعرف ويوظف التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد 0 إلى 999.			
	يضع وينجز عملية الطرح بدون احتفاظ.			
	يجد الأعداد الناقصة في عملية الطرح.			
الهندسة	هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة.			
القياس	يتعرف ويستعمل وحدات قياس الأطوال : (m)، (cm).			
	يتعرف العلاقة بين وحدات : m ؛ cm.			
	يرسم قطعة مستقيمة بمعرفة قياس طولها المعبر عنه بـ : (cm).			
تنظيم ومعالجة البيانات	هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة.			

++ مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (2)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (2)

الدروس المعنية	الأهداف
• **الدرس 5 :** الأعداد من 0 إلى 999.	• يقارن ويرتب أعدادا من ثلاثة أرقام ويمثلها على المستقيم العددي. • يفكك ويركب عددا صحيحا باستعمال الجمع والطرح. • يؤطر عددا صحيحا بين عددين صحيحين ويرتب تزايديا وتناقصيا مجموعة من الأعداد الصحيحة. • يتعرف ويوظف التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ أو بدونه. • يستكشف خاصيات عملية الجمع (تبادلية الجمع). • يتعرف الأعداد الناقصة في عملية للجمع. • يضبط جدول الطرح إلى 9-10 ويتعرف ويوظف التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد 0 إلى 999. • يضع وينجز عملية الطرح بدون احتفاظ ويجد الأعداد الناقصة في عملية الطرح.
• **الدرس 6 :** قياس الأطوال (m, cm).	
• **الدرس 7 :** الجمع : التقنية الاعتيادية بالاحتفاظ وبدونه.	
• **الدرس 8 :** الطرح : التقنية الاعتيادية بدون احتفاظ.	

إشارات ديدكتيكية

في درس الأعداد من 0 إلى 999 (مقارنة وترتيبا) لا بد من الانتباه إلى مجموعة من الصعوبات نذكر منها :

- الخلط بين الرمزين (< و >) خاصة عند تأطير عدد بعددين، مثلا: (400 > 350 > 250)
- صعوبة استعمال خاصية التعدي مثلا 740 > 625 و 810 > 740 إذن 740 > 625
- صعوبات مرتبطة بكبر الأعداد مثلا مقارنة من قبيل : 721 و 598 بحيث يمكن لكبر رقم الوحدات أو العشرات أن يؤخذ بعين الاعتبار في المقارنة أكثر من رقم المئات.

في درس قياس الأطوال : يجب الانتباه إلى الأخطاء والصعوبات التي قد تكون عائقا أمام إرساء التعلمات المستهدفة مثلا :

- قياس الطول يمكن التعبير عنه بوحدة مركبة (4 m 4 cm)

التركيز على العدد دون انتباه إلى وحدة القياس.

بخصوص درس التقنية الاعتيادية للجمع : من بين الصعوبات والأخطاء المتداولة والشائعة يمكن الوقوف عند :

- الوضع العمودي الخطأ لإنجاز العملية : لا يضع الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات.
- التأكيد على كتابة العدد المحتفظ به في المكان المناسب.
- الخاصية التبادلية لعملية الجمع، وما يطرحه توسيع المجال العددي مثلا : (120 + 950)

بخصوص درس الطرح 2 : فيمكن تلخيص بعض الصعوبات والأخطاء فيما يلي :

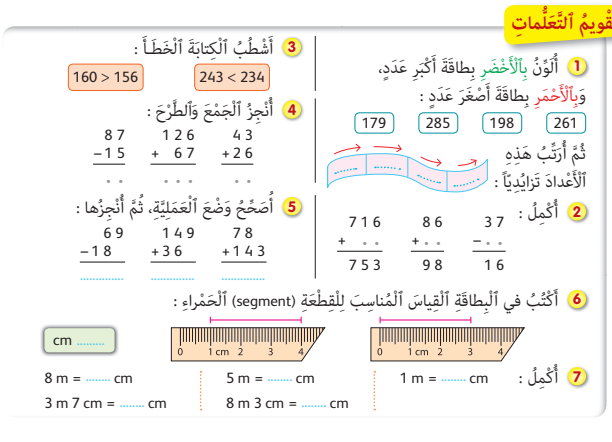
- تعويض طريقة الإضافة بطريقة المبادلة.
- استعمال المستقيم العددي لحساب فرق عددين.
- لا يمكن دائما إجراء عملية الطرح بين عددين إذا كان المطروح أكبر من المطروح منه.

تدبير حصص أسبوع التقويم والدعم والتوليف (2)

الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 5 (مثلا : 2) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 1 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 3).



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى يفيد في التهييئ المناسب للمراحل الموالية ويتطلب

الأمر حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وأن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء المرتكبة.

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي.
- تخصص مدة زمنية كافية لإنجاز كل نشاط.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول التي توصلوا إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكنوا من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (1) :** يحدد المتعلم/المتعلمة أكبر عدد في سلسلة من 4 أعداد غير مرتبة حيث تتنوع الطرق الذي قد يلجأ إليها المتعلمون/المتعلمات ومنها ملاحظة أن الأعداد الأربعة جميعها مكونة من 4 أرقام فيبدأ بترتيب المئات (198 و 179) ثم (285 و 261) وبالتالي يؤول الأمر إلى مقارنة عددين (أصغر الأعداد : 179 وأكبرها 285) وتتم هذه الطريقة ذهنيا بالنسبة للمتحكمين وكذلك المتوسطين بعضهم أو جلهم، بالنسبة للمتعثرين يمكن تقديم المساعدة لهم لتجاوز صعوباتهم، ثم يرتب هذه الأعداد على الشريط المرسوم تزايديا بدءا من اليسار.

◁ **النشاط (2) :** يحدد المتعلم/المتعلمة المطروح من خلال تقنية طرح منجزة (بدون احتفاظ) ويتطلب ذلك البحث أولا في منزلة الوحدات عن الرقم الذي إذا طرحناه من 7 يعطي 6 ونفس الشيء بالنسبة لرقم العشرات 37. وبالنسبة لعمليتي الجمع فالأمر سهل نسبيا للعملية بدون احتفاظ. عكس العملية بالاحتفاظ حيث، قد يكون الخطأ في عدم إضافة المحتفظ به من الوحدات إلى العشرات بالإضافة إلى صعوبة البحث عن رقم الوحدات الذي نضيفه إلى 6 ويعطينا 3 وهو ما يؤدي إلى البحث من خلال 13 = • + 6 للوصول إلى أن 13 = 7 + 6 وهذا يتطلب من المتعلم/المتعلمة دراية جيدة بتفكيك الأعداد المكونة لجدول الجمع.

86	37	$7\ ^{1}1\ 6$
+ 12	− 21	+ 7
98	16	3

◁ **النشاط (3) :** يقرأ المتعلم/المتعلمة المقارنتين ويشطب الكتابة الخاطئة (234 > 243) وتتجلى الصعوبات في ما يدل عليه كل من الرمزين (< و >) وكذلك الخطأ الذي قد يقع فيه المتعلم/المتعلمة نظرا لكون 34 و 43 تتضمنان نفس الأرقام.

◁ **النشاط (4) :** ينجز المتعلم/المتعلمة عملية جمع عددين بدون احتفاظ وبالاحتفاظ، ثم عملية طرح العددين بدون احتفاظ.

◁ **النشاط (5) :** يصحح المتعلم/المتعلمة عمليات الجمع والطرح الموضوعة بكيفية خطأ، ثم ينجزها.

◁ **النشاط (6) :** يكتب المتعلم/المتعلمة القياس المناسب لنفس القطعة المستقيمة (3 سنتيمترات) حيث لا تنطبق تدريجة الصفر على طرف القطعة المستقيمة وبالتالي تكون قراءة القياس (3 سنتيمترات) قراءة خطأ.

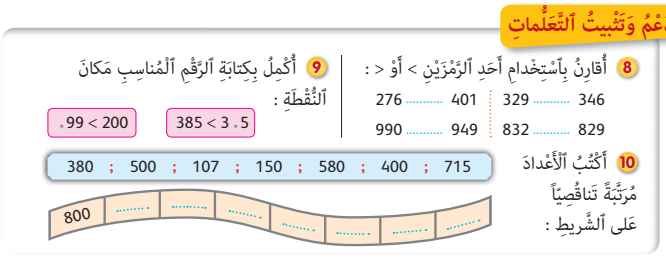
◁ **النشاط (7) :** يجري المتعلم/المتعلمة تحويلات على الأطوال باستخدام الوحدات : cm و m مستعينا بقاعدة التحويل :

(1m = 100 cm) مع إجرائه لتحويل مركب : 3 m 7 cm = 307 cm حيث من المتوقع أن يجد بعض المتعلمين/المتعلمات صعوبات لكون الأمر يتطلب إجراء عملية جمع على الأطوال.

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 6) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 8).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى)

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين والمتعلمات ووفق ما تبين له خلال مرحلة التقويم (بالحصة الأولى)، حيث غالبا ما ينتج عن ذلك 3 فئات من المجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون)، يقدم لكل فئة ما يناسبها من أنشطة، مثلا : النشاط 8 للمتعثرين والنشاط 10 للمتوسطين والنشاط 9 للمتحكمين، ويبقى مثل هذا التوزيع رهين بمعرفة الأستاذ/الأستاذة لنوع أخطاء المتعلمين/المتعلمات ودرجة الصعوبات لديهم، حيث من المفترض استدراكها خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (8) :** يتضمن هذا النشاط، 4 مقارنات حيث المتعلم/المتعلمة مطالب بتحديد العدد الأصغر (أو الأكبر) وذلك بدءا بمقارنة المئات فإذا كانا متساويين لجأ إلى مقارنة العشرات، فإذا كانا متساويين لجأ إلى مقارنة الوحدات مثلا : 346 > 342 لأن : 6 > 4

ويشكل استخدام الرمز المناسب < أو > صعوبات لتشابهما. لذا ينبغي تذكيرهم بما يعنيه كل رمز وكتابته على السبورة (أصغر من : <) (أكبر من : >).

◁ **النشاط (9)** : يكمل المتعلم/المتعلمة كلا من المقارنتين وذلك بكتابة الرقم المناسب، حيث يوجد حل وحيد لكل مقارنة :

395 < 385 و 200 > 199

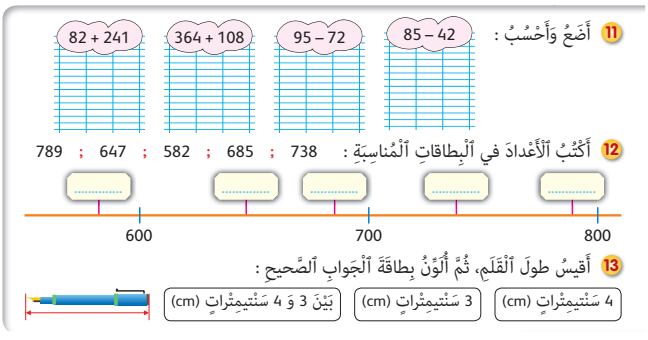
◁ **النشاط (10)** : يكمل المتعلم/المتعلمة كتابة الأعداد المثبتة بالإطار مرتبة تناقصيا على الشريط :

800	715	580	500	400	380	150	107

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 3 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 7).



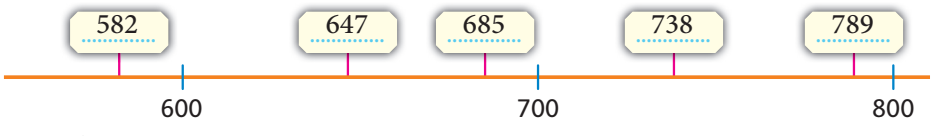
تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم)

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نفس نمط الحصة الثانية وبنفس المجموعات حيث يتدم النشاطين 11 و 13 للمتعثرين وللمتوسطين والنشاطين 12 و 13 للمتحكمين.

◁ **النشاط (11)** : ينجز المتعلم/المتعلمة عملية جمع واحدة بدون احتفاظ والأخرى بالاحتفاظ ثم عمليتي طرح كلاهما بدون احتفاظ.

◁ **النشاط (12)** : يحدد المتعلم/المتعلمة موقع الأعداد : 738، 789، 647، 582، 685 على مستقيم مدرج بمئات صحيحة بحيث يقوم بحصر عدد أو عددين بين مائتين صحيحتين متتابعتين مع الانتباه لترتيبها بكيفية صحيحة بين تلك المائتين :



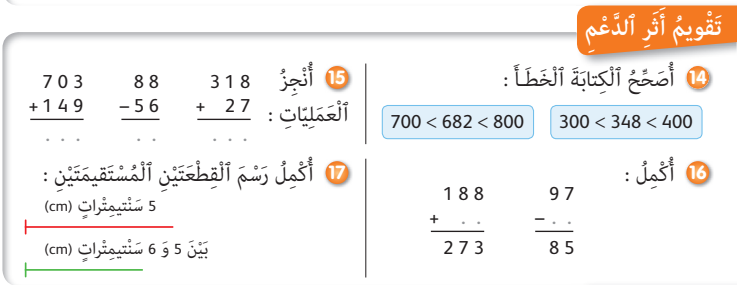
◁ **النشاط (13)** : يقيس المتعلم/المتعلمة بالمسطرة المدرجة بالسنتيمترات طول القلم المرسوم حيث يستنتج أن طوله أكبر من 3 سنتيمترات وأصغر من 4 سنتيمترات وهذا يعني أن طوله بين 3 و 4 سنتيمترات.

بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على الكراسة.

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 10 (مثلا : 10) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 10 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 20).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

من خلال تقويم أثر الدعم هذا، سيتعرف الأستاذ/الأستاذة على مدى تمكن فئات المتعلمين/المتعلمات من المفاهيم المقدمة ودرجة تثبيتها وكذلك على بقايا التعثرات والأخطاء لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (14)** : يقرأ المتعلم/المتعلمة كلا المقارنتين ويصحح الخاطئة ويتعلق الأمر بالمقارنة 800 > 682 > 700 حيث يوجه تركيزه للمئات (7 مئات، 6 مئات، 8 مئات) حيث يرتبها وبالتالي تصير المقارنة صحيحة هي : 800 > 700 > 682

◁ **النشاط (15)** : ينجز المتعلم/المتعلمة عمليتي جمع كلاهما بالاحتفاظ وعملية طرح واحدة بدون احتفاظ.

◁ **النشاط (16)** : يحدد المتعلم/المتعلمة العدد المناسب لعمليتي جمع وطرح منجزة ليحصل على :

$$\begin{array}{r} 188 \\ +\ \ 85 \\ \hline 273 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 97 \\ -\ 12 \\ \hline 85 \end{array}$$

◁ **النشاط (17)** : يقرأ المتعلم/المتعلمة قياس طول كل من القطعتين ويكمل رسمهما ويتعلق الأمر بقطعة طولها عدد صحيح من السنتيمترات (5 cm) وأخرى طولها محصور بين عددين صحيحين من السنتيمترات (بين 5 cm و 6 cm)، حيث سيكون رسمها بقياسات متعددة، وهذا سيجعل المتعلم/المتعلمة يدرك الحاجة إلى تدريجات أصغر (mm) وذلك هو موضوع المستويات اللاحقة.

بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على الكراسة.

يتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم/متعلمة وتوجيهه ومساعدة من هم في حاجة إلى ذلك مع تدوين الصعوبات والأخطاء ليمكن تصفيتها من خلال الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء)

الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 10 من الدليل (الصفحة 82).

دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

18 أُلَوِّنُ جُزْءاً مِنَ ٱلشَّرِيطِ (a) طولُهُ 13 cm، وَجُزْءاً مِنَ ٱلشَّرِيطِ (b) طولُهُ 10 cm :

a

ماذا تُلاحِظُ ؟ .....

b

.....

19 تَمْلِكُ سُعادُ 880 دِرْهَماً. ما هُوَ ٱلْمَبْلَغُ ٱلَّذي سَيَبْقى لَدَيْها بَعْدَ شِرائِها لِجَميعِ هَذِهِ ٱلْأَشْياءِ ؟

.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلمة والمتعلم.

في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم من تجاوزها ويتم العمل مع هؤلاء المتعلمين/المتعلمات بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم، ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة) والتركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في غالب الأحيان بعوائق « ابستمولوجية ».

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها.

ولهذا الغرض يمكن أن نقدم لهم النشاطان 18 و 19 بالنسبة للمتعثرين يمكن للأستاذ/الأستاذة اقتراح أنشطة ترتبط بالمفاهيم التي لازالت تشكل صعوبات لهذه الفئة.

◁ **النشاط (18)** : تؤول مطالبة المتعلم/المتعلمة بتلوين جزء من كل شريط إلى تحديد جزء من الشريط الأول طوله 13 cm وجزء من الشريط الثاني طوله 10 cm.

◁ **النشاط (19)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية جمعية وطرحية يوظف فيها النقود وإنجاز تقنية جمع ثلاثة أعداد بالاحتفاظ على مرحلتين (676 = 65 + 620 و 870 = 154 + 676) لمعرفة مبلغ المشتريات (870 درهما) ثم إنجاز عملية الطرح بدون احتفاظ لتحديد المبلغ الذي سيبقى معها 10 = 870 – 880 (أي 10 دراهم).

وبعد الانتهاء من إنجازات المتعلمين/المتعلمات يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على الكراسة.

ومن بين الصعوبات والأخطاء المتداولة والشائعة يمكن الوقوف عند :

بخصوص الدرس 7 : (التقنية الاعتيادية للجمع) :

- الوضع العمودي الخطأ لإنجاز العملية : عدم وضع الوحدات تحت الوحدات والعشرت تحت العشرات.
- التأكيد على كتابة العدد المحتفظ به في المكان المناسب.
- خاصية التبادلية لعملية الجمع، وما يطرحه توسيع المجال العددي مثلا (120 + 950).

بخصوص الدرس 8 : التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ :

- الوضع العمودي الخطأ لإنجاز العملية : عدم وضع الوحدات تحت الوحدات والعشرت تحت العشرات.
- استعمال المستقيم العددي لحساب الفرق.
- لا يمكن دائما إجراء عملية الطرح بين عددين بحيث فقط يطرح عدد من عدد أكبر منه (أو يساويه).

الـوحـدة الـثـالـثـة

الـــدروس	الأهـــداف
• **الـــدرس 9 :** قـيـاس الـكـتـل (kg, g) • **الدرس 10 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـادية للـطـرح (2) • **الدرس 11 :** الـضـرب **الدرس 12 :** الـضـرب في 2 ؛ 5 ؛ 10	• يتعرف المتعلم/المتعلمة وحدتي قياس الكتل الكيلوغرام والغرام ويوظفهما. • يتعرف العلاقة بين kg و g. • يقدر كتل أجسام معينة ويقارنها. • يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 ويوظفها. • يضع وينجز عملية الطرح لعددين. • يجد الأعداد الناقصة في عملية طرح منجزة بالاحتفاظ. • يتعرف المتعلم/المتعلمة ويفهم معنى عملية الضرب كجمع متكرر. • يتعرف الضرب في عدد من رقم واحد ويستعمله ليحسب جداء عددين باستعمال الجمع المتكرر. • يتعرف خاصيات الضرب في 1 و 0 وتبادلية الضرب. • يتعرف المتعلم/المتعلمة خاصية الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10. • يحسب جداءات الأعداد في 2 ؛ 5 ؛ 10 ويوظفها.

إشـارات ديـدكـتـيـكـيـة

يتم التطرق في هذه الوحدة إلى المفاهيم الأساسية التالية :

- وحدات قياس kg , g.
- التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ
- الضرب كجمع متكرر وخاصياته.
- الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10.

ومن بين الصعوبات والأخطاء المرصودة يمكن أن نشير إلى :

- تقدير كتلة وربطها بالوحدتين kg , g حسب خبرات وتجارب المتعلم والمتعلمة.
- وضع العدد المطروح منه أسفل العدد المطروح.
- تعرف الوضعيات ذات البنية الطرحية.
- صعوبة وأخطاء في تحويل جداء إلى جمع متكرر مثلا : 5 + 5 + 5 = 3 x 5.

9 قياس الكتل (kg, g) Mesure des masses (kg, g)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• مقارنة الكتل بالسنة الأولى. • الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا.	• يتعرف المتعلم/المتعلمة وحدتي قياس الكتل (g ; kg) ويوظفهما. • يتعرف العلاقة بين kg و g. • يقدر كتل أجسام معينة ويقارنها.	• استخدام ميزان روبرفال والصنجات لقياس كتلة بالغرام أو بالكيلوغرام. • حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

يرتكز موضوع قياس الكتل في السنة الثانية عل المعلومات الأولية للمتعلم والمتعلمة، ذلك أن ما نسعى إليه يتحدد في قيام المتعلمين والمتعلمات بمناولات يتم من خلالها ملاحظة وإجراء موازنات باستعمال ميزان روبرفال المألوف لديهم، والتدرب على استخدامه في موازنات سواء في مجموعات عمل أو بشكل جماعي، وذلك من خلال وضعيات مستمدة من محيط المتعلمين والمتعلمات (بيع، شراء...).

إن قيام المتعلمين والمتعلمات بالموازنات بأنفسهم، وتلمس الصنجات، مع وضعها على كفة ميزان، وكذلك الأعمال الأخرى ذات البعد المناولاتي، تضفي على أعمالهم طابع التشويق، مما يساعدهم على إغناء رصيدهم المعرفي.

ويعتبر هذا الدرس امتدادا لدرس مقارنة الكتل بالسنة الأولى، يتم خلاله قياس كتلة أشياء باستخدام الوحدات الاعتيادية (الغرام والكيلوغرام)، حيث يتعرف المتعلمون والمتعلمات على علبة الصنجات ويستخدمونها للقيام بقياسات ومقارنات على ميزان روبرفال في وضعيات مستمدة من محيطهم، وذلك بإجراء مناولات باستعمال هذه الصنجات للوصول للموازنة بأقل عدد من الصنجات، ساعين من وراء ذلك إلى إعطاء مفهوم الكتلة بعدا تطبيقيا تناوليا باعتبار الكتلة (كالطول أو النقود...) مقدارا قابلا للقياس وإجراء العمليات عليها.

وإضافة إلى ميزان روبرفال، ينبغي تقديم موازين أخرى كميزان المطبخ وميزان الأشخاص والميزان الرقمي والميزان ذي التدريجات... كما يجب إعطاء أهمية لتقدير كتلة ما، وجعل المتعلمين والمتعلمات قادرين على القيام بذلك ومدركين لدرجة كبر أو صغر وحدتي القياس (الغرام والكيلوغرام)، عن طريق أمثلة قريبة من محيطهم، تعزيزا لمفهوم الكتلة وقياسها.

الوسائل التعليمية

- ميزان روبرفال، علب الصنجات، أشياء يمكن قياس كتلتها : كرة، محفظة، ...
- أكياس (بقدر مجموعات القسم) بكل كيس 100 غرام من العدس (أكيسا أخرى بكل منها 80 غرام من القمح).

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2

ويقول : « لنطرح 2 من العدد على إحدى البطاقات ولتكن 6 ».

يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 4.

- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

هدف النشاط

- يتعرف الجسم الأثقل أو الأخف بكيفية مباشرة، أو باستخدام أداة وسيطية.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : في مجموعات.

• **المرحلة الأولى :** يطلب الأستاذ/الأستاذة من ممثل كل مجموعة القدوم إلى السبورة ويطلب منه حمل الكرة في يد والمحفظة في اليد الأخرى وتحديد أيهما أخف باعتماد خبراتهم الشخصية في مقارنة كتلتين بالتخمين فقط.

• **المرحلة الثانية :** يوزع الأستاذ/الأستاذة على كل مجموعة كيسين بأحدهما 100 غرام من العدس وبالآخر 80 غراما من القمح.

ويخبر المجموعات أنه وضع نفس الكمية من القمح في كل كيس ونفس الشيء بالنسبة لأكياس العدس.

ويطلب من كل مجموعة أن تقارن كتلتي الكيسين بالتخمين فقط، ثم تقرر نتيجة المقارنة.

تعرض النتائج على السبورة، ويشرح ممثل كل مجموعة كيف توصل أفرادها إلى تكل النتيجة، من بين النتائج التي يمكن الحصول عليها :

- كيس القمح أثقل من كيس العدس.
- كيس العدس أثقل من كيس القمح.
- للكيسين نفس الكتلة.
- لا أدري أو لم أستطع الحكم على أي الكيسين أثقل ؟

- بعد ذلك يجرى نقاش حول أسباب اختلاف المجموعات في الحكم على الكيسين، وما هي الكيفية التي تمكن من التأكد من صحة إحدى النتائج ؟

- بعد سماع اقتراحات المتعلمين والمتعلمات يتدخل الأستاذ/الأستاذة ليعرض عليهم ميزان روبرفال مع تقديم شرح لبعض أجزائه خصوصا الكفتين والإبرة ووظيفتهما.

- الكفتان في وضع أفقي والإبرة في الوسط : الميزان في حالة توزان (يكون للمجسمين الموضوعين على الكفتين نفس الكتلة).

- الكفتان إحداهما صاعدة (حيث يكون الجسم الأخف) والأخرى هابطة (حيث يكون الجسم الأثقل)، تكون الإبرة مائلة نحو الكفة الهابطة (أي تشير إلى الجسم الأثقل) ولا يكون الميزان في حالة توازن.

• **المرحلة الثالثة :** يطلب الأستاذ/الأستاذة من ممثل كل مجموعة مقارنة كتلتين باستخدام الميزان وذلك بملاحظة وضعية الكفتين وكذلك وضعية الإبرة، ثم التعبير شفويا عن نتيجة المقارنة.

- كيس العدس أثقل من كيس القمح.
- ما هو قياس كتلة الكيس 10 أو 20 ؟

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف أدوات قياس الكتل : (الميزان والصنجات...)
- يقيس كتل بعض الأشياء.
- يقدر ويقارن الكتل.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

- بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1 - يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلم والمتعلمة لما هو مطلوب منهما في النشاط.

2 - يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازاتهم.

3 - يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.

4 - يفتح نقاش على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلم أو المتعلمة.

5 - يذكر بصنجات 1 kg و 1 g ومتى يمكن استعمال الوحدة المناسبة حسب الكتلة المحتملة.

◁ **النشاط (1) :** يحدد المتعلم/المتعلمة كتلة الأناناس بحساب مجموع الصنجات : 500 + 200 + 100 = 800

كما يحدد كتلة الليمون بقراءة مباشرة لتدريجة الميزان، أي : 2 kg

◁ **النشاط (2) :** يربط المتعلم/المتعلمة كل شيء بكتلته، اعتمادا على تقديره لكتلة الشيء بالوحدة المناسبة :

كتلة الدلاحة : 8 kg ؛ كتلة علبة السكر : 1 kg ؛ كتلة حبة الطماطم : 300 g ؛ وكتلة الريشة : 10 g

◁ **النشاط (3) :** بنفس طريقة النشاط السابق، يقدر المتعلم/المتعلمة كتلة الطفل : 28 g و كتلة الكتاب : 300 g

◁ **النشاط (4) :** يحدد المتعلم/المتعلمة الصنجات التي تشكل 360 g مثلا : 200 + 100 + 50 + 10

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 10 ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 8.

تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يقارن بين كتلتين باستعمال المفردات المناسبة.
- يقارن قياس كتل بواسطة العبارات : « أخف من » ؛ « أثقل من ».
- يرتب الأشياء حسب كتلتها.
- يتعرف خاصية التعدي في قياس الكتل.

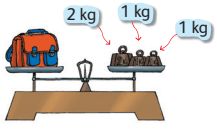
أَتَمَرَّنُ

5 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ بِكِتابَةِ « أَخَفُّ مِنْ » ؛ « أَثْقَلُ مِنْ » :

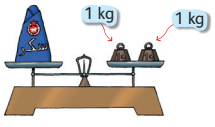
عُلْبَةُ ٱلْمُرَبّى ..... كُرَتَيْنِ.

عُلْبَةُ ٱلْمُرَبّى ..... 4 كُراتٍ.

6 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

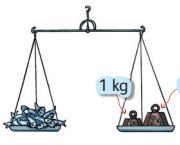


كُتْلَةُ ٱلْمِحْفَظَةِ .....



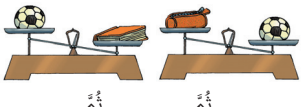
كُتْلَةُ ٱلسُّكَّرِ .....

7 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :



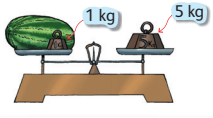
كُتْلَةُ ٱلسَّرْدِينِ .....

8 أُلاحِظُ، ثُمَّ أُرَتِّبُ مِنَ ٱلْأَثْقَلِ إِلى ٱلْأَخَفِّ : ٱلْكُرَةَ، ٱلْمِقْلَمَةَ، ٱلْكِتابَ.



ثُمَّ ..... ثُمَّ .....

9 أُلاحِظُ ٱلْميزانَ وَأَحْسُبُ كُتْلَةَ ٱلْبَطِّيخَةِ :



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي.

- بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1 - يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين والمتعلمات للتعليمة بالنسبة لكل نشاط (5 و 6 و 7 و 8 و 9).

2 - يدون الأستاذ/الأستاذة بالسبورة الحلول المتوصل إليها من قبل المتعلمين والمتعلمات.

3 - يصحح الأخطاء ويحتفظ بالحلول الصحيحة بعد تبريرها. يؤكد على خاصية التعدي بالنسبة للعلاقة (أثقل من) أو (أخف من).

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

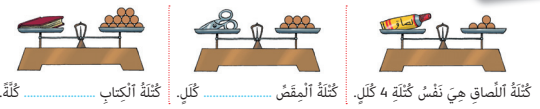
- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 2 ».
- يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 0.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يقارن بين كتلتين باستعمال المفردات المناسبة.
- يقارن قياس كتل بواسطة العبارتين : « أخف من » ؛ « أثقل من ».
- يرتب الأشياء حسب كتلتها.
- يتعرف خاصية التعدي بالنسبة للعلاقة « أثقل من » أو « أخف من ».

أَتَمَرَّنُ

10 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ كَما في ٱلْمِثالِ :



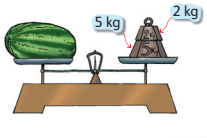
كُتْلَةُ ٱلْمِقَصِّ ..... كُتْلَةُ ٱلْكِتابِ ..... كُتْلَةُ ٱلْلاصِقِ هِيَ نَفْسُ كُتْلَةِ 4 كُلَلٍ.

11 أُلاحِظُ كُتْلَةَ ٱلرُّمّانَةِ، وَأَشْطُبُ ٱلصَّنْجاتِ ٱلزّائِدَةَ :

12 أُلاحِظُ كِفَّتَيِ ٱلْميزانِ، ثُمَّ أُكْمِلُ :

كُتْلَةُ ٱلْمَوْزِ هِيَ : .....

13 ثَمَنُ ٱلْكيلوغرام ٱلْواحِدِ مِنَ ٱلْبَطِّيخِ هُوَ 3 دَراهِمَ.
أُلاحِظُ ٱلْميزانَ وَأَحْسُبُ ثَمَنَ ٱلْبَطِّيخَةِ.



أَنْتَبِهُ

يُسْتَخْدَمُ ٱلْميزانُ (la balance) وَٱلصَّنْجاتُ (les masses marquées) لِقِياسِ ٱلْكُتَلِ (la masse) :

كُتْلَةُ ٱلْمَوْزِ 100 g

500 g + 500 g = 1 kg
250 g + 250 g + 250 g + 250 g = 1 kg

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1 - يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلم والمتعلمة للتعليمة بالنسبة لكل نشاط. (10 و 11 و 12 و 13).

2 - يدون الأستاذ والأستاذة بالسبورة الحلول المتوصل إليها من قبل المتعلمين والمتعلمات.
3 - يصحح الأخطاء ويحتفظ بالحلول الصحيحة بعد تبريرها، يؤكد على التعدي بالنسبة للعلاقة (أثقل من) أو (أخف من).
- يكتب الأستاذ والأستاذة : فقرة « **أتذكر** » على السبورة ويقرأها بعد رسم الميزان ومختلف صنجات قياس الكتل. ويؤكد على الصنجتين 1 kg و 1 g مع اختيار الوحدة المناسبة لقياس كتلة معينة.

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

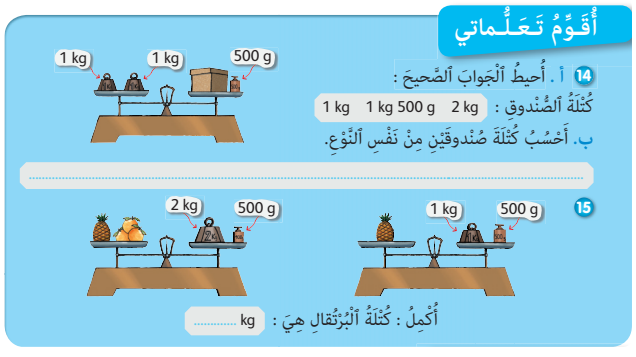
يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 1 »

يجيب المتعلم/المتعلمة : «لا يمكن طرح 2 من 1».

تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- تعرف قياس الكتل باستعمال أدوات القياس : (الميزان والصنجات...)
- مقارنة الكتل والعمليات عليها لاستنتاج كتل أشياء أخرى.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي.

بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1 - يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات قراءة التعليمة، ويعين بعد ذلك متعلما أو متعلمة لقراءتها جهرا، ويكتب المطلوب على السبورة.
2 - يخصص الأستاذ/الأستاذة فترة للبحث حيث يقوم هو بملاحظة إنتاجاتهم.
3 - يدون النتائج المتوصل إليها ويطلب من أحد المتعلمين والمتعلمات التشطيب على الخطأ منها بعد تبرير الأجوبة الصحيحة.
4 - يلاحظ الأستاذ/الأستاذة ويدفع المتعلمين والمتعلمات للاستنتاج وقياس كتل دون قياسها مباشرة بالميزان.
5 - يدون الصعوبات وتعثرات بعض المتعلمين والمتعلمات استعدادا للحصة الخامسة.

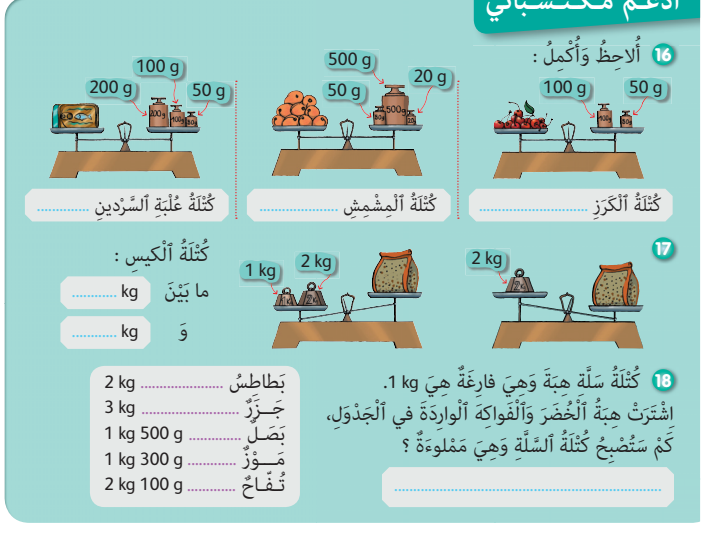
الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 11 من الدليل (الصفحة 82).

أهداف أنشطة التعلم

- يستعمل الصنجات لقياس الكتل ويعبر عنها بوحدات kg و g.
- يقارن ويستنتج قياسات الصنجات للتعبير عن قياس كتلة.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : في مجموعات وفق تعثرات المتعلمين والمتعلمات.

- المجموعة المتحكمة التي تمكنت من أهداف الدرس، يشتغلون على النشاط 17 مع اقتراح أنشطة أقرب من نفس النوع.
- المجموعتان المتوسطة والمتعثرة: تشتغل على النشاطين رقم 15 و 16 مع إضافة بعض الأنشطة من صنف أنشطة التمرن.
- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتدوين حلول التمارين على السبورة، ويطلب من المتعلمين والمتعلمات اختيار الصحيح وتبرير اختياراتهم.

10 التقنية الاعتيادية للطرح (2)

Technique usuelle de soustraction (2)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ وبدونه. • التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ.	• يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 ويوظفها. • يضع وينجز عملية الطرح لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة بالاحتفاظ باستعمال التقنية الاعتيادية. • يجد الأعداد الناقصة في عملية طرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.	• حل المسائل. • القياس.

إشارات ديدكتيكية

يمكن حساب فرق عددين (بالاحتفاظ) باستعمال التقنية الاعتيادية للطرح وذلك من خلال طريقتين :

1 - طريقة الإضافة، وتتمثل في إضافة 10 وحدات إلى المطروح منه مقابل إضافة عشرة واحدة إلى المطروح وهي طريقة يصعب على المتعلم/المتعلمة فهمها في هذا المستوى.

2 - طريقة الاستلاف وتتمثل في استلاف عشرة واحدة من المطروح منه بـ 10 وحدات وإضافتها إلى وحدات المطروح منه.

وهذه الطريقة قابلة للتمثيل والاستيعاب، ويمكن توضيحها رياضياتيا من خلال مثال كالتالي :

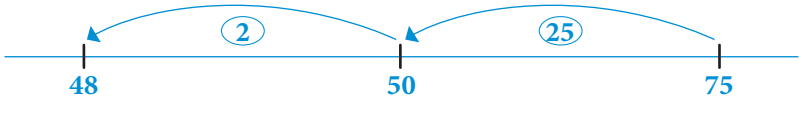
$$\begin{aligned}(75 - 48) &= (65 + 10) - (40 + 8)\\ &= (60 + 15) - (40 + 8)\\ &= (60 - 40) + (15 - 8)\\ &= 20 + 7\\ &= 27\end{aligned}$$

⑥	①	
7	5	
− 4	8	
2	7	

كما أن اعتماد الطريقة الاستلاف لا يغني عن استعمال طرق أخرى نذكر منها :

- طريقة التمثيل بالمربعات والقضبان والصفائح ثم المبادلة والتشطيب.
- استخدام المستقيم العددي وتكملة العدد المطروح إلى عدد مناسب يسهل حساب الفرق بالاحتفاظ، مثلا :

$75 - 48 = (25) + (2) = 27$



الوسائل التعليمية المربعات والقضبان والصفائح (صفحات التقطيع).

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 8) ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 6.

تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

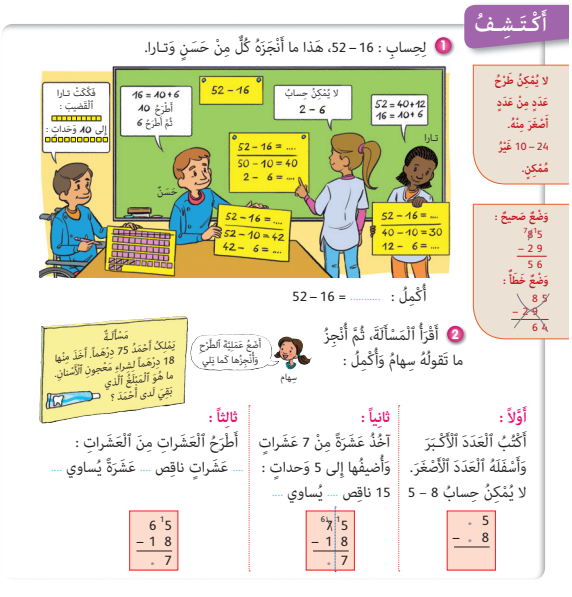
- يتعرف طرقا مختلفة لحساب فرق عددين بالاحتفاظ :

أ- مبادلة 1صفيحة (1مئة) بـ 10 قضبان (10عشرات) أو 1 قضيب (1 عشرة) بـ 10 مربعات (10 وحدات). ثم إجراء التشطيب.

ب- يفكك المطروح ويجري المبادلة.

ج- يستخدم المستقيم العددي.

د- يتعرف تقنية الطرح بالاحتفاظ لعددين (تقنية المبادلة).



تدبير الأنشطة

♦ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (من فردين).

يتم خلال هذه الحصة بناء تقنية الطرح بالاحتفاظ، وذلك بحساب فرق عددين باستخدام طرق مختلفة : المبادلة والتشطيب بعد تمثيل العددين بالصفائح القضبان والمربعات، تفكيك المطروح مع المبادلة، استخدام المستقيم العددي وإكمال المطروح إلى عدد مناسب يسهل حساب الفرق.

وتساهم هذه التقنيات في استيعاب المتعلمين والمتعلمات لدلالة التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ والمرتكزة على إجراءات المبادلة.

◁ **بالنسبة للوضعية-المسألة (1) :**

المطلوب هو إنجاز العملية 16 – 52، لذلك يلاحظ المتعلم/المتعلمة في الصورة : ما أنجزه كل من « حسن » و « تارا » وتعليقات الطفلين الآخرين.

استعملت « تارا » طريقة تفكيك القضيب إلى 10 مربعات والتشطيب، وهذه الطريقة تحيل إلى تقنية المبادلة.

ولتدبير هذه الوضعية-المسألة يقوم الأستاذ/الأستاذة بتوزيع المتعلمين/المتعلمات إلى مجموعات (من فردين) ويتأكد من فهم المتعلمين والمتعلمات للمطلوب منهم ويمنحهم مدة البحث عن الحل عن طريق التقصي والتجريب والمناقشة بين أفراد كل مجموعة، يسهر على متابعة أعمال المجموعات، ويلاحظ الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلمون/المتعلمات من أجل بلورة الحل.

بعد انقضاء المدة المخصصة للبحث يطلب الأستاذ/الأستاذة من ممثل كل مجموعة تقديم الحل وتبرير مدى مصداقيته (يناقشه الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين/المتعلمات) الأعداد المستخرجة من الوضعية-المسألة (1) :

16 – 52، لا يمكن حساب 6 – 2. تفكيك القضيب إلى 10 مربعات.

52 = 40 + 12 و 16 = 10 + 6 ؛ ...

طرح العشرات من العشرات والوحدات من الوحدات... ومن جهة أخرى الانتقال للوضع العمودي لتقنية الطرح بالاحتفاظ التي سيعتمدها المتعلمون/المتعلمات في هذا المستوى.

◁ **بالنسبة للوضعية-المسألة (2) :**

فهي عبارة عن مسألة ذات بنية طرحية حيث يقرأ المتعلم/المتعلمة نص المسألة وتعليق «سهام» ثم إنجاز الحل وفق ما تقوله «سهام» (بالتقنية الاعتيادية للطرح).

يتم إبراز أهمية هذه التقنية وذلك عن طريق تفكيك المطروح منه (75) وإجراء المبادلة ثم التشطيب وتوضيح ذلك بتحديد عدد العشرات والوحدات بعد عملية التفكيك والمبادلة (75 يساوي 6 عشرات و 15 وحدة) وتوضيح ثبات المطروح (18) دون تفكيك أو مبادلة (18 يساوي 1 عشرة و 8 وحدات) ثم الانتقال إلى وضع هذه التقنية الاعتيادية باستخدام شريط الانجاز الذي يبين مراحل إنجاز التقنية، وإذا ما لاحظ الأستاذ/الأستاذة صعوبة أو عدم استيعاب المتعلمين/المتعلمات لطريقة الوضع العمودي للطرح بالاحتفاظ يمكنه الاستعانة بجدول العد.

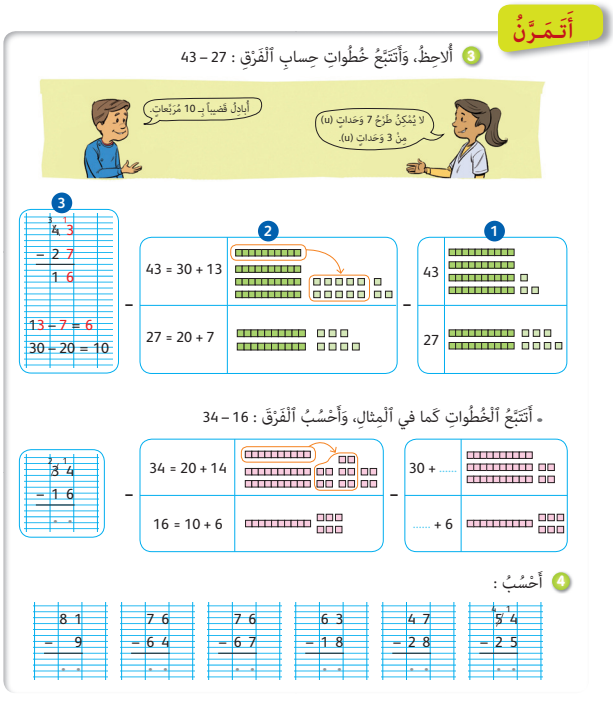
الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول :
« لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 8) ».
يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 6.
تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يمثل عملية طرح عددين بالاحتفاظ بالقضبان والمربعات وينجزها.
- ينجز عمليات طرح بالاحتفاظ باستخدام التقنية الاعتيادية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

بالنسبة للنشاط (3) : يتتبع المتعلم/المتعلمة خطوات إنجاز الطرح المتمثل بالمربعات والقضبان ويكمل العناصر الناقصة منها لتشخيص مدى استيعابه لهذه التقنية ومن بين الأخطاء المحتملة نذكر :

- عدم تمكن المتعلم/المتعلمة من جدول الطرح إلى 9 – 10.
- عدم التشطيب على عشرات المطروح منه.
- عدم كتابة العشرات المضافة إلى وحدات المطروح منه.

وبالنسبة للنشاط (4) فالأمر يتعلق بتمرن مكثف على هذه التقنية ليتمكن المتعلم/المتعلمة من التحكم في مراحل إنجازها.

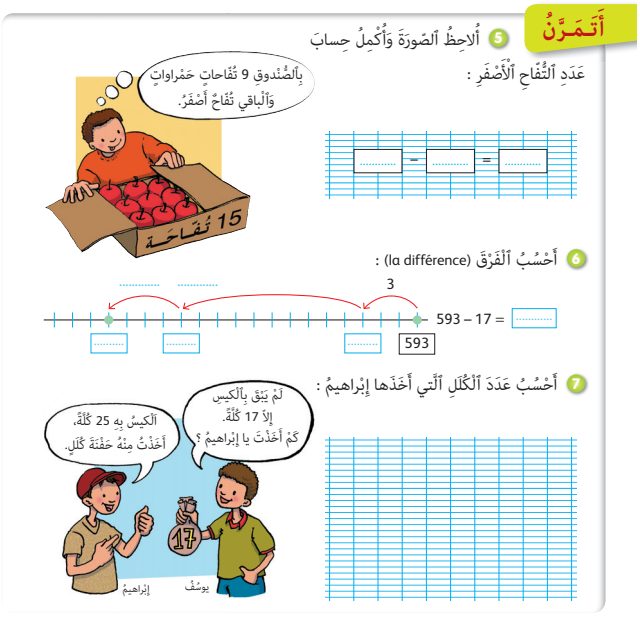
الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 10) ».
يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 8.
تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحل مسألة ذات بنية طرحية تتطلب حساب الفرق إنجاز تقنية الطرح بالاحتفاظ.
- يحسب فرق عددين بالاحتفاظ باستعمال المستقيم العددي.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◁ **في النشاط (5) :** الفرق مكتوب وهو يمثل الباقي من التفاح ويمكن حسابه على السطر.

◁ **وبالنسبة للنشاط (6) :** سيتمرن المتعلم/المتعلمة على حساب الفرق بالاحتفاظ باستخدام المستقيم العددي بغرض إعطائه أدوات أخرى لحساب الفرق بالاحتفاظ غير التقنية الاعتيادية.

◁ **في النشاط (7) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية طرحية مرفقة برسم يستخرج منه المعطيات التي تسمح له بتعرف العملية المراد إجراؤها ويتعلق الأمر بحساب الفرق بالاحتفاظ.

ينجز المتعلمون والمتعلمات الأنشطة المقترحة الواحد تلو الآخر، ويتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجاز كل واحد منهم مع توجيه ومساعدة المتعثرين، مع الحرص على تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة، من أجل مناقشتها وتصحيحها خلال فترة التصحيح الجماعي.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.

أَتَذَكَّرُ

لِحِسابِ ٱلْفَرْقِ : 247 – 18،
أَضَعُ ٱلْعَمَلِيَّةَ وَأُنْجِزُها.
أَقْرَأُ ٱلْكِتابَةَ : 7^{1} هِيَ 17.

2	$^{3}4^{1}$	7
–	1	8
2	2	9

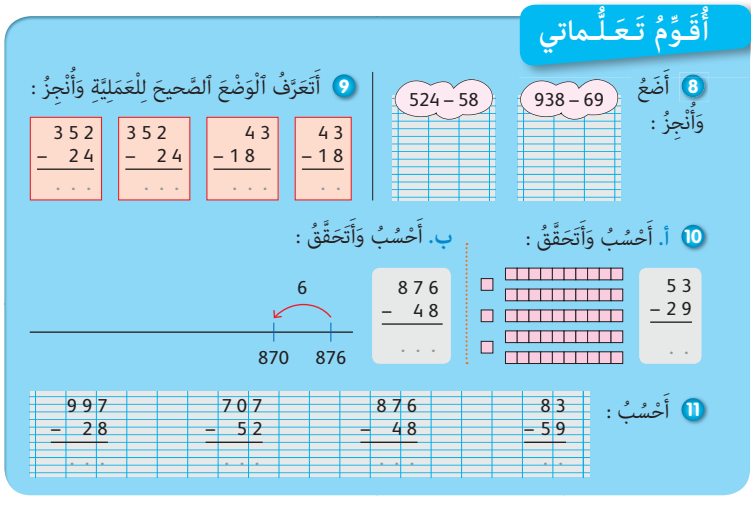
الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على البطاقة (وليكن 7) ». يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 5.
تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يضع وينجز عملية طرح بالاحتفاظ.
- يصحح عملية طرح وضعت بشكل خاطئ.
- يتمرن على إنجاز علميات طرح موضوعة (بالاحتفاظ).
- يحسب فرق عددين بعد تمثيله بوسائل العد.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة فرديا وتصحح جماعيا على السبورة.

ينظم العمل في الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين والمتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي ؛
- يتم إنجاز الأنشطة المتقرحة بالتتابع ؛
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

ونذكر الصعوبات المحتملة :

- عدم التمكن من جدول الطرح إلى حدود 9-10.
- عدم التشطيب على عشرات المطروح منه.
- عدم إضافة العشرة التي تم تبديلها بـ 10 وحدات إلى عدد وحدات المطروح منه.

ووفقا لهذا التشخيص يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييئ المتعلمين/المتعلمات إلى فئات حسب نوعية أخطائهم وصعوباتهم وحاجاتهم للدعم.
ولكي يتمكن الأستاذ/الأستاذة من تقويم موضوعي وشامل لمكتسبات المتعلمين/المتعلمات، يستعمل الشبكة الخاصة بكل فترة من الفترات الست التي تغطي السنة الدراسية والمثبتة بهذا الدليل، حيث يقوم الأستاذ/الأستاذة بملئها وفق النتائج المحصل عليها من بطاقات التقويم الأسبوعية وذلك عن طريق الملاحظة والتتبع لما ينجزه المتعلمون والمتعلمات من أنشطة خلال كل أسبوع تربوي.

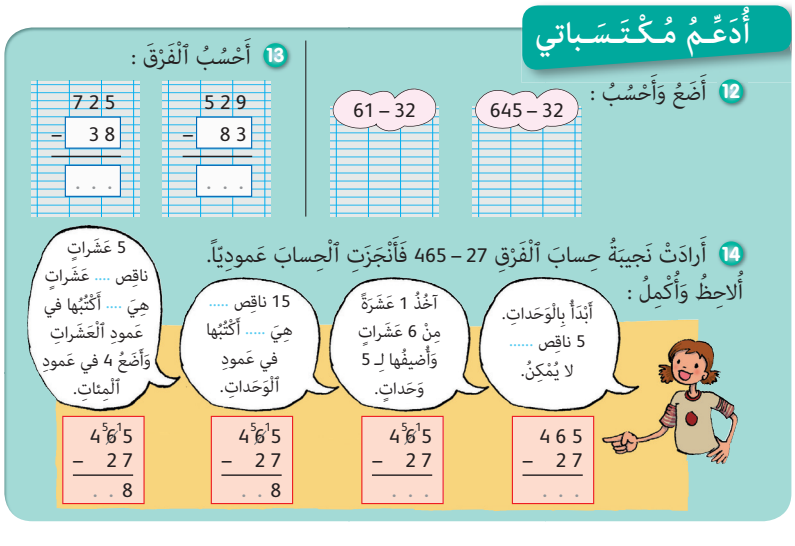
الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 12 من الدليل (الصفحة 83).

أهداف أنشطة التعلم

- يضع وينجز عملية طرح بالاحتفاظ.
- ينجز عملية طرح (بالاحتفاظ) موضوعة.
- يتتبع مراحل حساب فرق عددين (بالاحتفاظ) من رقمين والآخر 3 أرقام.



تدبيـر الأنشطـة

♦ **صيغة العمل :** : تنجز أنشطة هذه الحصة في مجموعات وتصحح جماعيا على السبورة.

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات خلال مرحلة التقويم وغالبا ما يكون بثلاث أصناف من المجموعات : المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون، يتم تقديم أنشطة ملائمة لكل صنف من المجموعات، وفي هذه الحصة يقدم النشاطان 12 و 13 لمجموعة المتعثرين وللمتوسطين والنشاط 14 للمتفوقين لما يتطلبه من قدرات على قراءة التعليقات الواردة فيه وتتبع مراحل إنجاز تقنية طرح بالاحتفاظ، ويمكن للأستاذ/الأستاذة النسج على منوال هذه الأمثلة لجميع المجموعات لتمكين المتعلمين/المتعلمات من تملك هذه التقنية.

وبعد انتهاء جميع المتعلمين والمتعلمات من حل التمارين يتم التصحيح جماعيا وتناقش خلاله الحلول والأخطاء المرتكبة ويتم التصحيح في الكراسة بكيفية فردية.

وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يدون في مذكرته الأخطاء والصعوبات التي ستكون موضوع معالجة خلال أسبوع تقويم التعلمات ودعما وتوليفها (3) وكذلك من خلال تقويم الأسدوس الأول ودعمه وتوليفه.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 كتابة وقراءة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • الكتابات الجمعية والجمع.	• يتعرف ويفهم عملية الضرب كجمع متكرر. • يتعرف الضرب في عدد من رقم واحد ويستعمله. • يحسب جداء عددين طبيعيين باستعمال الجمع المتكرر. • يتعرف خاصيات الضرب في 1 و 0 وتبادلية الضرب.	• اختصار كتابة ضربية إلى كتابة اعتيادية. • جداول الضرب في 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9. • المسائل. • القياس.

إشارات ديدكتيكية

يرتكز تقديم مفهوم الضرب، في هذا الدرس، على أشياء مادية ملموسة في شكل مناولات يجمِّع فيها المتعلمون/المتعلمات أشياء (علب صغيرة)، يعرفون مسبقا عددها، في تجميعات متقادرة، ويطلب من المتعلمين/المتعلمات التعبير عن هذه الوضعية بصيغة تسمح بوصف للحالة التي أصبحت عليها بعد التجميع.

هذا العمل يقود بالضرورة إلى استخدام الجمع المتكرر، وهو يندرج في مجال الكفايات العددية والحسابية للمتعلمين/المتعلمات، حيث حدود الجمع المتكرر تمثل عدد الأشياء في كل تجميعة وعدد هذه الحدود هو عدد التجميعات ؛ ويمثل هذا التعبير الكتابة الرياضياتية مثل : 6 + 6 + 6 + 6 + 6 هو 5 x 6.

وليس هناك مبرر لاختصار هذه الكتابة لسببين : من جهة لأن المطلوب هو وصف للوضعية ومن جهة أخرى فإن عدد الأشياء التي جُمِّعت معرفة مسبقا.

إن وصف الوضعية انطلاقا من الكتابة الجمعية هو أمر مكلف : 6 زائد 6 ... إلخ، لذا يتطلب الأمر اختصارها لغة بتعبير يختصر التكرارات العددية وهكذا نتوصل إلى تعبير لغوي وجيز ودقيق (6 خمس مرات) وهو مماثل لكثير من التعابير اللغوية الشائعة والمستعملة غالبا لوصف وضعيات ضربية.

إن التعبير (6 خمس مرات) جد مناسب لإعطاء دلالة ومعنى للرمز (x) حيث يتم الربط بين (6 خمس مرات) والكتابة 5 x 6 ثم الكتابة الجمعية، وتصبح 5 x 6 مساوية لـ 6 + 6 + 6 + 6 + 6.

أي أن : 5 x 6 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 حيث 6 هو عدد الأشياء في التجميعة (المضروب) و 5 عدد التجميعات (المضروب فيه).

إن القصد من هذا الدرس ليس إجراء حسابات، بل تم عمدا مباشرة التجميع وتعرف المتعلمين والمتعلمات عدد الأشياء، كما تم تجنب أي تنظيم للتجميعات، هذا الاختيار هدفه إتاحة الفرصة لانكباب المتعلمين والمتعلمات على الدلالة الأساسية للضرب والمتمثلة في الانتقال من كتابة جمعية إلى كتابة ضربية أو العكس. فالأنشطة المقترحة والمقدمة في سياقات عددية تسمح ببناء المتعلم أو المتعلمة لمفهوم الضرب ولدلالته الأساسية باعتبارها مرتكزا لمعالجة خصائصه.

وتتم مطالبة المتعلمين والمتعلمات بالتعبير عن العدد الكلي لأشياء التجميعات بكتابة ضربية، وباعتبار التنظيم الذي رتبت فيه التجميعات هو تنظيم مستطيلي فالحلول التي يتم التوصل إليها هي عبارة عن كتابتين ضربيتين تعبران عن عدد الأشياء التي يتضمنها التنظيم المستطيلي، إذ تعبر عنه الكتابة 7 x 5 كما تعبر عنه الكتابة 5 x 7.

وهو ما يستلزم الكتابة 7 x 5 = 5 x 7، فتوصُّل المتعلمين والمتعلمات إلى هذه الخاصية (الخاصية التبادلية) والتي لا يجب ترويجها ككلمة أو كمصطلح) يوسع من دلالة الضرب إذ يصبح ممكنا للمتعلم/المتعلمة إن أراد حساب جداء أن يختار الكتابة التي تجعل الحساب أسهل. فـ 75 x 2 هي نفسها 2 x 75 وهذه أيسر حسابا من الأولى، وإحدى النتائج المباشرة لاستخدام المتعلم أو المتعلمة لهذه الخاصية إذ تمكن وعن وعي بأفضلية اختيار ما على آخر، فأمام حساب مثل : 9 x 5 بالنسبة له لم يحفظ بعد هذا الجداء يكون حساب 5 x 9 أيسر.

والأنشطة المقترحة بهذا الدرس تنمي في مجملها الكفايات المرتبطة بحساب الجداءات المكونة من عددين.

الوسائل التعليمية	شبكة نقطية مرسومة على السبورة.

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 12 ويقول : «لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 9 من 12 ».
- يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 3.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

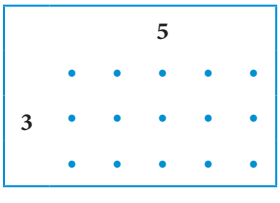
❐ **هدف النشاط**

- يحسب المتعلم/المتعلمة جداء عددين بالاستعانة بجداء مختصر.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي وجماعي.

يرسم الأستاذ/الأستاذة على السبورة شبكة نقطية 3 x 5 ويطلب كتابة عدد النقط في صورة جداء، ثم في صورة مختصرة.



تكتب الإجابات على الألواح وتراقب، ثم يصحح العمل جماعيا.

يكتب الجواب على السبورة وذلك بتحديد عدد النقط في العمود بـ 3 ثم في السطر بـ 5.

ويكتب أسفل الجداء المكتوب على السبورة 15 = 5 x 3

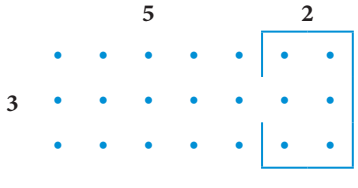
ثم يكتب الجداء 6 x 3 ويطلب من المتعلمين والمتعلمات حسابه ... = 6 x 3 أثناء عرض النتائج وطرق الحصول عليها، يمكن أن تظهر طرق مثل: حساب 6 x 3 بحساب المجموع 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3.

أو 6 + 6 + 6 دون ربط بين الجداءين.

حساب 6 x 3 باستخدام الجداء 5 x 3 أي كتابة : 15 = 5 x 3 ومنه 3 x 6 = 15 + 3

حساب 6 x 3 باعتبارها شبكة 5 x 3 مضاف إليها عمود جديد أي : 3 + 3 x 5 = 3 x 6

أثناء التصحيح الجماعي يتم شرح المعنى باللجوء إلى شبكة نقطية ولتوضيح ذلك يقدم المثال التالي :



حالة الإضافة : 15 = 5 x 3

3 x 7 = 3 x 5 + 3 x 2

يمكن ان نستخدم تأطيرا للجداءات المضافة أو استخدام الأقواس.

بعد ذلك يطلب الأستاذ/الأستاذة حساب كل جداء باعتماد الذي كتب فوقه مع إمكانية استخدام الشبكة النقطية إن كان المتعلم أو المتعلمة في حاجة إليها.

3 x 7 = 21	3 x 4 = 12
3 x 9 = ...	3 x 8 = ...

بعد الإنجاز تعرض النتائج وتناقش جماعيا ثم تصحح على السبورة.

3 x 9 = 3 x 7 + 3 x 2	3 x 8 = 3 x 4 + 3 x 4
3 x 9 = 21 + 6	3 x 8 = 12 + 12
3 x 9 = 27	3 x 8 = 24

الوسائل التعليمية
- علب، أقلام، حبات قمح، جميع الأشياء التي يمكن بها إنشاء تجميعات في صفوف متقادرة.
- شبكات تربيعية من صفين أو أكثر.

الحصة الأولى (تابع) بناء وترييض

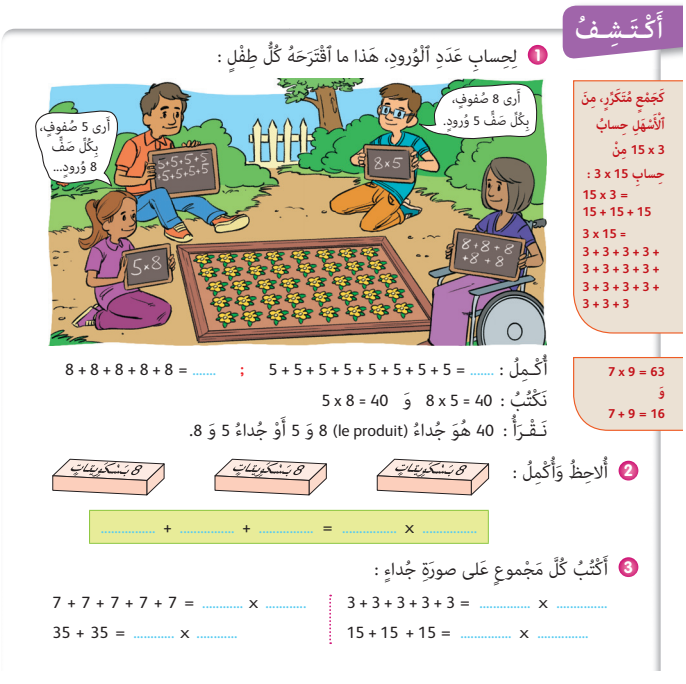
أهداف أنشطة التعلم
- يعبر عن كتابة جمعية لأعداد متكررة بكتابة ضربية (جداء عددين).

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل في مجموعات (من فردين).

النشاط (1) :

- بعد تحديد المجموعات، يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل مجموعة قراءة التعليمة وملاحظة شكل لوحة الورود (شكل مستطيل)، يطلب منهم حساب عدد الورود باللوحة.
- بعد فترة البحث، يطلب من بعض المتعلمين والمتعلمات كتابة العدد المتوصل إليه وطريقة حسابه.
- يلاحظ المتعلمون والمتعلمات تعبيرات وكتابات مختلفة للعدد، كما تشير إليها الصورة.



يخلص المتعلمون والمتعلمات إلى أن العدد هو 40 وقد يتم حسابه بالطرق التالية :

$8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 40$ أو $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 24$

مع التعبير عن هذه المجاميع المتكررة بـ :

5 مرات 8 وتكتب : 5 x 8 وتقرأ : « ثمانية في خمسة » أو 8 مرات 5 وتكتب : 8 x 5 وتقرأ : « خمسة في ثمانية ».

والعدد 40 هو جداء 5 x 8 (ثمانية في خمسة) أو 8 x 5 (خمسة في ثمانية).

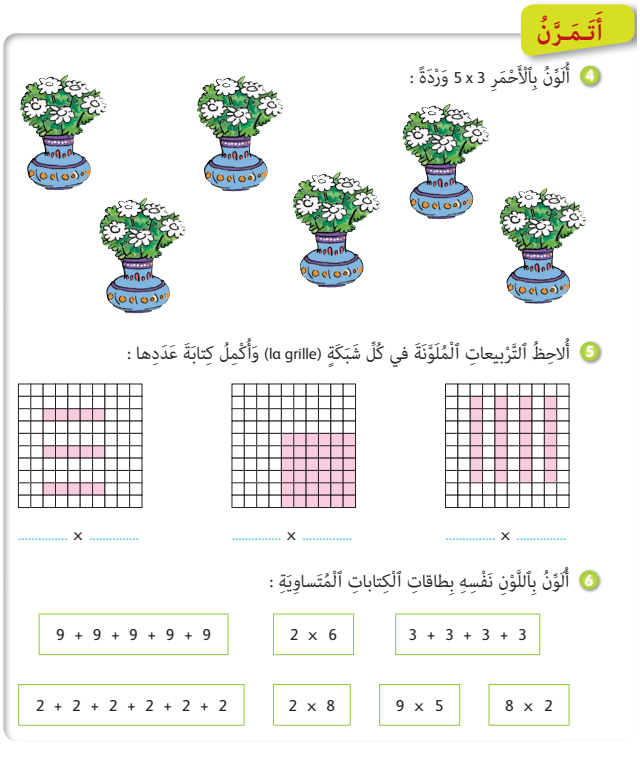
النشاطان (2) و (3) : يقوم كل متعلم ومتعلمة بترجمة مجاميع متكررة إلى جداء عددين تكتب بعض الحلول المقترحة من طرف المتعلمين والمتعلمات وتصحح جماعيا على السبورة.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 12 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 10 من 12 ».
- يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 2.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم
- يتعرف ويمثل جداء عددين.
- يحسب جداء عددين ويعبر عنه بكتابة ضربية.
- يقارن الكتابات الجمعية والضربية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي أو بمجموعة من فردين.

◁ **الأنشطة (4) و (5) و (6) :**

يترك متسع من الوقت لينجز المتعلمون والمتعلمات الأنشطة 4 و 5 و 6 حيث يوجد تكامل بين هذه الأنشطة :

- تحويل جداء إلى عدد (النشاط 4).
- التعبير عن عدد المربعات بجداء (النشاط 5).
- العلاقة بين الكتابة الضربية والجمع المتكرر(النشاط 6).

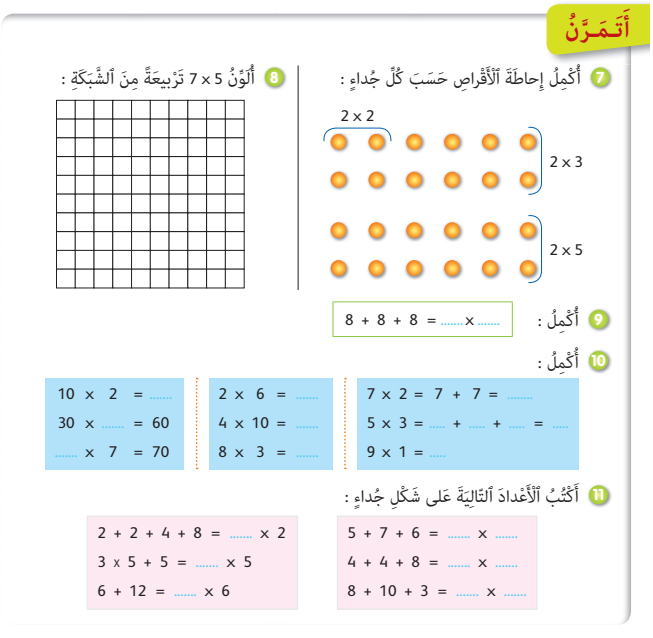
الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 16 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 9 ».
- يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 7.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يمثل جداء عددين على تربيعات.
- يعبر عن كتابة ضربية بجمع متكرر أو العكس.
- يتعرف عاملا بمعرفة أحد عوامل الجداء، مثلا : (70 = 7 x ...).



تدبير الأنشطة

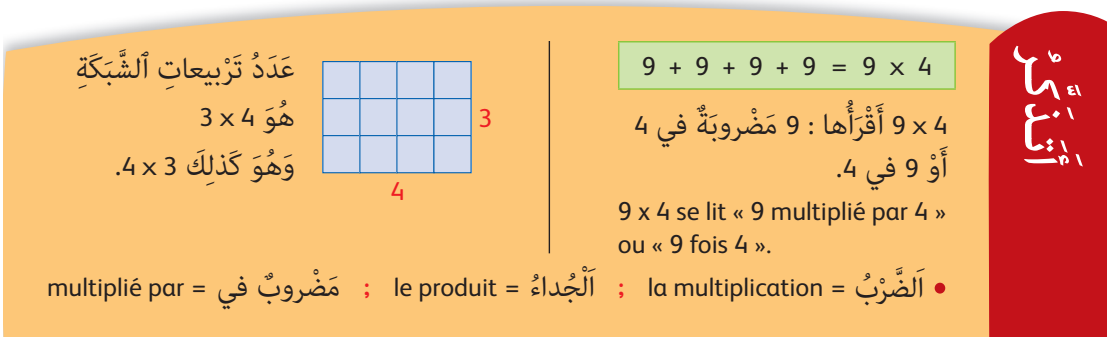
◆ **صيغة العمل :** عمل فردي.

تدبر هذه الحصة بإعطاء وقت كل نشاط على حدة، وبعد تأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات للتعليمة، يطلب إنجاز النشاط.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة خطوات إنجاز المتعلمين والمتعلمات وقد يتدخل لتغيير استراتيجياتهم بتغيير بعض المتغيرات الديداكتيكية مثلا :

◁ **الأنشطة (7) و (8) و (9) و (10) و (11) :**

- عوض 2 x 2 يمكن التجميع 4 x 2 التي تناسب صفي عددين كما هو الحال في (النشاط 7).
- عوض حساب 5 x 7 بكتابة جمعية يفضل حساب 7 x 5 بنفس الطريقة.
- يكتب جمعا متكررا على شكل جداء 3 x 8 = 8 + 8 + 8.
- يكمل المتساويات باستعمال دلالة الجداء كجمع متكرر (النشاط 10) ويكتب كتابات مختلطة على شكل جداء (النشاط 11).
- تصحح التمارين جماعيا. ويقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « **أتذكر** » ويكتبونها على دفاترهم.



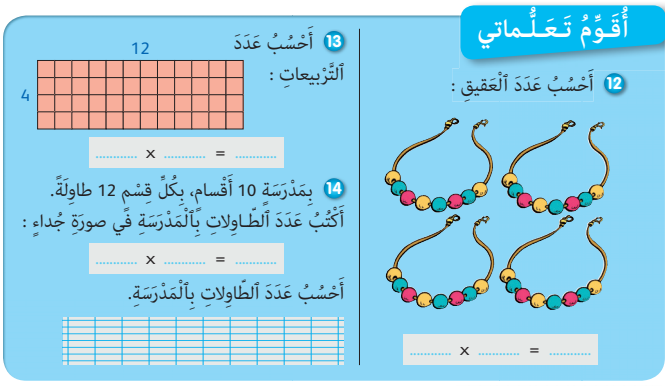
الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 18 ويقول : « لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 10 من 18 ».
- يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 8.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يعبر عن عدد بكتابة ضربية.
- يحسب جداء عددين.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي.

- يقرأ المتعلمون والمتعلمات الأنشطة المقترحة (12 و 13 و 14) ويطلب الأستاذ/الأستاذة من أحد المتعلمين أو إحدى المتعلمات شرح التعليمة المطلوبة بكل نشاط، لتلمس الفرق بين ما هو المطلوب في كل نشاط مع النشاط الآخر.
- يترك متسع من الوقت للبحث والتقصي وإنجاز الأنشطة المقترحة.
- تدون الحلول المقترحة على السبورة بالنسبة لكل نشاط ثم تتم عملية مناقشة الحلول واستخراج الصحيحة منها.
- يكون الأستاذ/الأستاذة صورة عن الصعوبات القائمة عند بعض المتعلمين والمتعلمات ويستنتج صيغة لتفييئهم خلال الحصة الخامسة المخصصة للدعم.

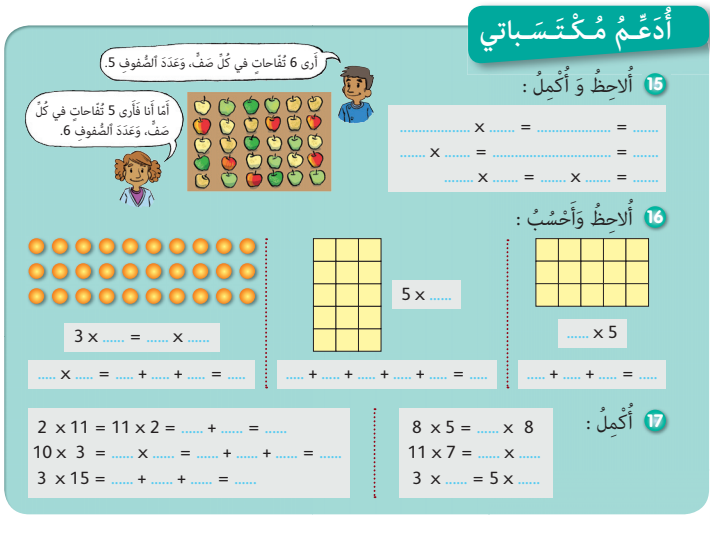
الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 13 من الدليل (الصفحة 83).

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب عددا ويعبر عنه بكتابة جمع متكرر أو كتابة ضربية.
- يتعرف تبادلية الضرب ويوظفها لحساب جداء عددين.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : في مجموعة من نفس المستوى وفق الصعوبات والتعثرات المرصودة.

- يقدم النشاط 15 للمجموعة التي لم تتمكن بعد من استكمال بناء مفهوم جداء عددين، بينما تشتغل المجموعات الأخر على باقي الأنشطة.
- يولي الأستاذ/الأستاذة أهمية كبرى للمجموعة الأولى ويتتبع خطواتها في إنجاز التمرين 15 الذي يشبه كثيرا نشاط فقرة اكتشف المقدم في الحصة الأولى لبناء المفهوم ويساعدهم على استدراك الوقت لإنجاز الأنشطة 16 و 17.
- تدون الإجابات على السبورة ويطلب من متعلمي/متعلمات المجموعة الأولى اختيار الصحيح منها مع تبرير ذلك الاختيار.

12 الـضـرب في 2، 5، 10

Multiplication par 2, 5, 10

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • معنى رمز الضرب (×). • استخدام مبادلة عاملي جداء لأجراء حسابات. • الكتابات الجمعية والجمع.	• ينشىء جدولي الضرب في 2 و 5. • يتعرف قاعدة الضرب في 10 والعشرات. • يتعرف خاصيات الضرب في 2 و 5 و 10.	• حساب جداء عددين باستخدام شبكة تربيعة. • جدول الضرب في 3 و 4. • جدول الضرب في 6 و 7. • جدول الضرب في 8 و 9. • التقنية الاعتيادية للضرب.

إشـارات ديـدكـتـيـكـيـة

لقد تم حتى الآن إرساء مفهوم الضرب من خلال بناء دلالتين أساسيتين فيه « الضرب باعتباره جمعا متكررا مرموز له برمز خاص (x) يعبر عن هذه الدلالة واستخدامه للتعبير عن تساوي كتابتين ضربيتين (خاصية a x b = b x a)، ثم استخدام هذه الخاصية لاختيار أنسب الكتابتين لإنجاز حسابات بطريقة سهلة. ما تم التوصل إليه حتى الآن يجب استثماره لبناء جدولي الضرب في 2 و 5 يعتمد مقاربة أساسها معرفة المتعلم/المتعلمة ببعض الجداءات وتتخذ مفهوم الضرب كجمع متكرر منطلقا لتمرس يعطي لحفظ الجدول معنى، وفي هذه المرحلة من تعلم المتعلم/المتعلمة هناك أساليب متعددة لإنشاء جدول الضرب :

- اعتماد الجمع لحساب جداءات.
- العد تزايديا بـ 2 و بـ 5.
- مناولات أشياء بعدِّها بالتكرار المطلوب (5 كلل، 10 كلل ... إلخ).

إن الوصول إلى الحفظ التدريجي لبعض الجداءات يكون غير كاف إذا لم يكن المتعلم/المتعلمة قادرا على موضعتها في جدول أو استخراجها منه عندما يريد ذلك، فبعد إنشاء جدولي الضرب في 2 وفي 5 يتم استخدامهما للبحث عن نتائج من مثل : 20 = ... x 4 أو 18 = ... x ... أو ... = 5 x 9 أو أن 5 x 3 = 5 x 2 + 5

هذا النوع من التعامل مع الجداول يكون هو نفسه أسلوبا لتحفيظ واع بالنتائج ويبعد ممارسة تحفيظه أن تكون عملا اضطراريا نتوخى منه الآني والآلي، أما جدول الضرب في 10 فتتم معالجة مكوناته في علاقة مع قاعدة الضرب في 10 المعتمدة على نظمة العدِّ العشري، إذ أن 3 x 10 هي 3 عشرات وهي 30 مما ينجم عنه، وفي تسلسل طبيعي، قاعدة الضرب في العشرات حيث 20 x 3 هي (2 عشرات) x 3، وهي 6 عشرات يعني 60.

هذا العمل هو تهييئ للدرس الموالي الذي يكرس لحساب جداءات مكونة من عددين أحدهما من رقم والآخر من رقمين، حيث تبدو الأهمية التي تكون لحفظ النتائج الجزئية التي تتضمنها جداول الضرب في 2، 5، 10 والتي تغطي ما يقارب ثلث النتائج التي يتضمنها جدول فيتاغورس للضرب.

الوسائل التعليمية - حزم خشيبات، كل حزمة من خشيبتين، حزم خشيبات مكونة من 5 خشيبات، خشيبات، شبكات تربيعية.

الـحـصـة الأولـى بناء وترييض (55 دقيقة)

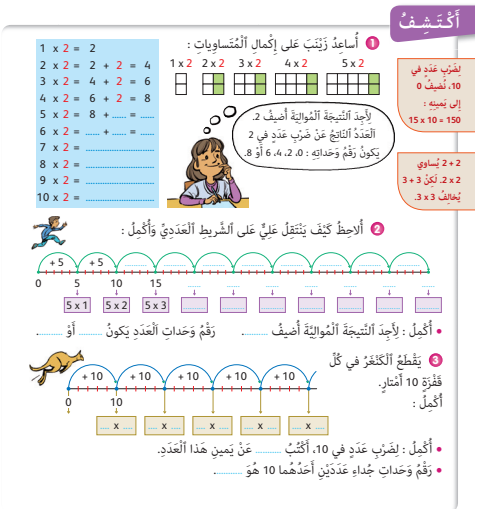
الحساب الذهني (5 دقائق) :

ـ يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) وليكن 15 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 7) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8.

ـ تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- تعرف الضرب في 2 من خلال شبكة تربيعية من صنف اثنين.
- تعرف الضرب في 2 و 5 و في 10 من خلال الجمع المتكرر والشريط العددي.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (من فردين).

◁ **النشاط (1) :**

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات قراءة التعليمة، ويؤكد أن المطلوب هو حساب الجداءات والتي تتميز بأن أحد عواملها هو دائما العدد 2 وذلك باستخدام الشبكة التي بها صفين اثنين من المربعات.

بعد فترة البحث، تدون الحلول على السبورة ويتم تصحيح الخطأ منها جماعيا باستخدام شبكة التربيعات. تنظم الحلول على شكل جدول الضرب في 2.

يساعد الأستاذ/الأستاذة المتعلمين/المتعلمات لاستخراج الخاصية التالية :

- ضرب عدد في 2 يكون جداؤه عدد رقم وحداته هو إما 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8.

◁ **النشاطان (2) و (3) :** يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات (بصفة فردية) إتمام حساب الضرب في 5 (النشاط 2) وفي 10 (النشاط 3).

إن استخدام الجمع المتكرر على الشريط العددي يساعد المتعلم والمتعلمة على استخراج جدول الضرب في 5 ثم في 10.

ويؤكد على الخاصية التالية : لحساب جداء عدد في 5 نضيف 5 لجداء العدد السابق في 5 : $5 \times 7 = 5 \times 6 + 5$

كما ينبغي التأكيد على الخاصية التالية : $7 \times 5 = 5 \times 7$ (الخاصية التبادلية) وكذلك الشأن في بالنسبة لقاعدة الضرب في 10.

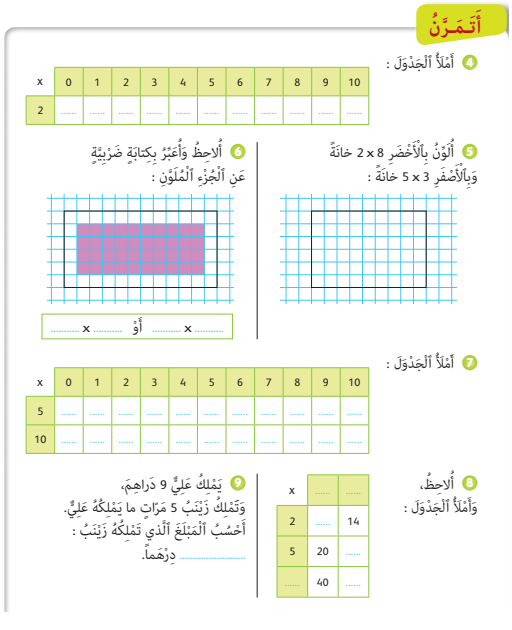
الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 18 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 8) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 10.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يتمرن على ملء جدول الضرب في 2.
- يستخدم الشبكة التربيعية للتأكد من جداء عدد في 2 وفي 5 وفي 10.
- يوظف جداول الضرب لحل المسائل.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي بالنسبة للأنشطة 4 و 5 و 6 و 7 ثم في مجموعات بالنسبة للنشاطين (8) و (9).

تدون النتائج المحصل عليها نشاطا بنشاط وتصحيح جماعيا ويمكن استخدام التربيعات كل ما تطلب الأمر ذلك لتبرير الحلول الصحيحة.

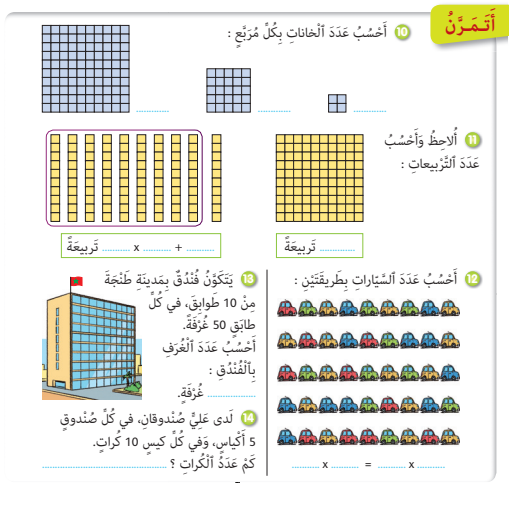
الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 12 ويقول : «لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 5) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 7.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يستخدم الشبكة التربيعية للتأكد من جداء عدد في 2 وفي 5 وفي 10.
- يوظف جداول الضرب لحل المسائل.
- يتعرف خاصية الضرب في 10.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات من فردين.

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات إنجاز الأنشطة الواحد تلو الآخر :

◁ **النشاط (10) :** يحسب المتعلمون والمتعلمات عدد التربيعات بتوظيف الضرب في 2 و 5 و 10 ويتأكدون من النتيجة بتعداد التربيعات.

◁ **النشاط (11) :** يلاحظ الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين والمتعلمات وطريقتهم لحساب عدد التربيعات والتعبير عنها بكتابة ضربية وأخرى بخاصية الضرب في 10. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات عند إنجازهم لأنشطة هذه الحصة بأن عدد التربيعات يمكن قراءته كما يلي :

عدد التربيعات : $10 \times 10 = 10 + 9 \times 10 = 100$ تربيعة.

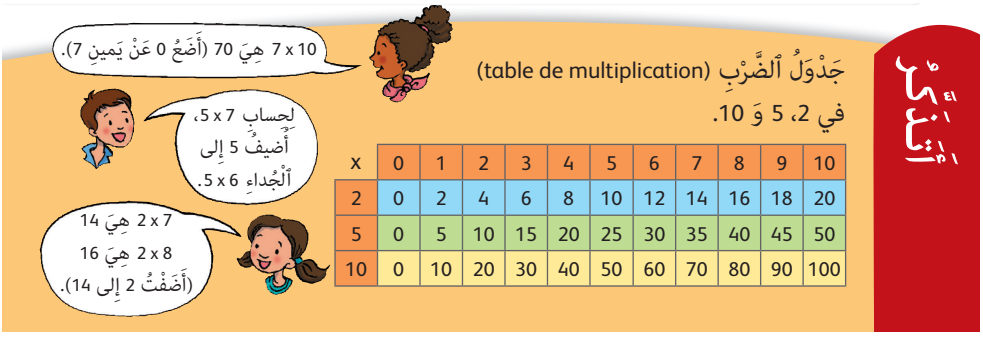
◁ **النشاط (12) :** يحسب المتعلم/المتعلمة عدد السيارات بكيفيتين، وذلك بكتابة الجداء 5×9 أو 9×5 أو باستخدام الجمع المتكرر :

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 45$

أو $9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 45$

◁ **النشاطان (13) و (14) :** يحل مسألتين ذات بنية ضربية ولا تشكل الأولى صعوبات حيث يعبر عن عدد الشقق بالجداء 5×10 أو 10×5 ويحسبه (أي 50) وبالنسبة للمسألة الثانية فالأمر يتعلق بجداء 3 أعداد ($2 \times 5 \times 10$). ويمكن أن يحسبه المتعلم/المتعلمة على مرحلتين : $2 \times 5 = 10$ ثم $10 \times 10 = 100$ (أي 100 كرة).

بعد التصحيح الجماعي يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « **أتذكر** » ويكتبها الأستاذ/الأستاذة على :



x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

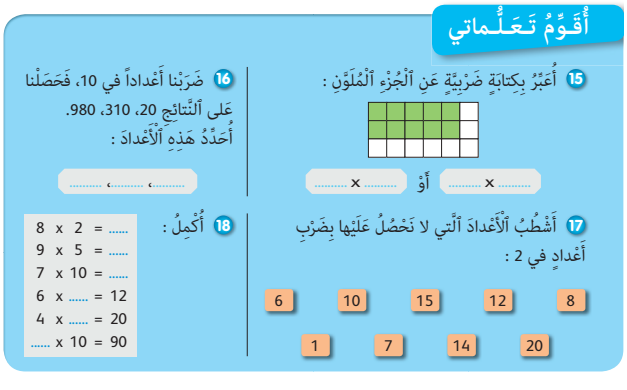
الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 17 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 9) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يعبر بكتابة ضربية عن عدد التربيعات.
- يتعرف جداء عدد في 10 ويستخرج عامل الضرب.
- يتعرف خاصية الضرب في 2.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة التقويم بالكراسة بشكل فردي.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ المتعلمون والمتعلمات التعليمة ويتأكد من فهمها لها.
- تترك فترة للبحث عن الحلول في الوقت الذي يلاحظ فيها الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين والمتعلمات.

◁ **بالنسبة للنشاط (15) :**

من أفضل الأجوبة هناك : 5 x 2 أو 2 x 5 أو 10 حسب طريقة العدّ المعتمدة، ويستنتج أن :

$10 = 5 \times 2 = 2 \times 5$

◁ **بالنسبة للأنشطة (16 و 17 و 18) :**

- يساعد الأستاذ/الأستاذة المتعلمين والمتعلمات على استخراج خاصية الضرب في 10 بإضافة صفر عن يمين العامل الثاني مثلا : ($10 \times 7 = 70$) أو ($10 \times \ldots = 310$).
- تصحح التمارين جماعيا وتدون النتائج على السبورة ويتم التذكير بجداول الضرب في 2 وفي 5 وفي 10 يكوِّن الأستاذ/الأستاذة فكرة عن طريقة تفييئ المتعلمين والمتعلمات للحصة الخامسة.

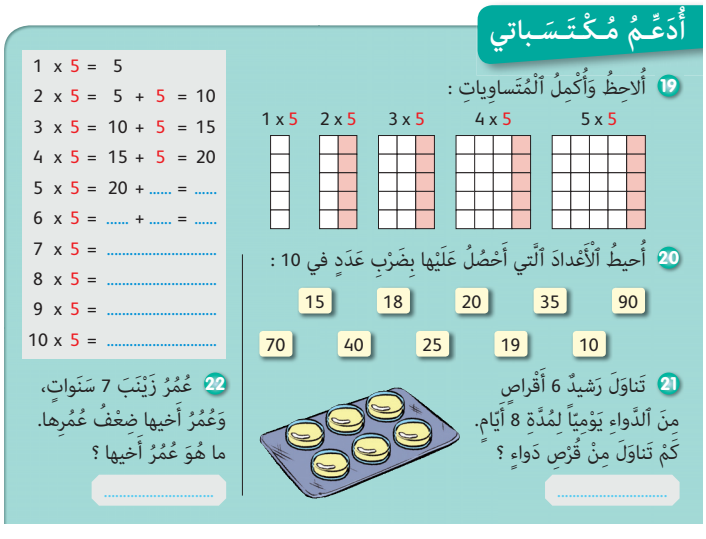
الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 14 من الدليل (الصفحة 84).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يعبر بكتابة ضربية عن عدد التربيعات.
- يتعرف جداء عدد في 10 ويستخرج عامل الضرب.
- يتعرف خاصية الضرب في 2.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات.

يولي الأستاذ/الأستاذة اهتماما كبيرا للمجموعة التي لازالت عندها بعض التعثرات في بناء المفهوم وذلك بتتبع إنجازاتها خاصة بالنسبة للنشاط (5) الذي يدعم تمثيل الضرب باستخدام التربيعات والتي عددها هو جداء عدد الصفوف عموديا في عددها أفقيا، مع إعطاء أهمية لخاصيات الضرب في 2 و 5 و 10 موضوع النشاطين (19) و(20).

تصحح التمارين جماعيا وتستخرج المعطيات موضوع النشاطين (21) و (22) ويبرز الأستاذ/الأستاذة توظيف عملية الضرب للوصول إلى الحل، وفي نهاية الحصة يستظهر بعض المتعلمين/المتعلمات لجداول الضرب في 2، 5، 10.

النشاط الاختياري (1) : إنشاء جدول الضرب في 2 وتعرف كيفية استخدامه.

- يطلب من المتعلمين والمتعلمات كتابة الجداءات التي يحفظونها أو يتذكرون نتائج حساباتها، بعد وقت قصير تجمع الكتابات الصحيحة التي قدموها وتكتب، بشكل غير مرتب، على السبورة في شكل يمكن لكل متعلم/متعلمة أن يقرأها من مكانه.
- يسأل الأستاذ/الأستاذة من يعيد كتابة هذه الجداءات بشكل منظم، ويقترح أن يتم نقاش بين كل أربعة متعلمين وأن يقدموا اقتراحات للكيفية التي يجب أن تنظم بها الكتابات.
- تقدم الاقتراحات وتناقش جماعيا ويتم التوصل إلى تجميع الجداءات التي بها العدد 2، إلخ... وهي جداءات تكون جزءا من جداءات بعض جدول الضرب.
- بمساعدة من الأستاذ/الأستاذة تكتب الجداءات المصنفة (وفق المعيار الذي تم الاتفاق عليه) أسفل تلك المكتوبة على السبورة ويحيط الأستاذ/الأستاذة الصنف 2 (أي الأعداد التي بها 2) بخط ويرسم على السبورة جدولا للضرب في 2 خانات النتائج به فارغة.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2										

- يضع الأستاذ/الأستاذة أسفل خانة فارغة سهما ↑ ويطلب من متعلم/متعلمة استخراج النتيجة التي تناسبها من بين جداءات المحاطة بخط وكتابتها بالخانة، بعد النقاش حول كيفية قراءة الجدول وكيفية تحديد النتيجة (7 x 2 هي 2 x 7) يملأ المتعلمون والمتعلمات بعض الخانات التي يشير إليها الأستاذ/الأستاذة اعتمادا على النتائج المتوفرة بالصنف المحاط بخط.
- يمحو الأستاذ/الأستاذة الصنف المحاط ويطلب من المتعلمين/المتعلمات بشكل فردي أن يكتبوا الجداء المقابل للخانة التي سيحددها بالسهم وأن يحسبوا ويقولوا لزملائهم، بعد عرض النتائج عن الطريقة التي حسبوا بها الجداء.

- من بين الطرق المتوقعة لحساب الجداءات :

• الجمع المتكرر، العدُّ تزايديا بـ 2، رسم أو تمثيلات ثم تحويلها إلى كتابة بالأرقام.

• تعثر في الحسابات وفشل في الحصول على نتيجة صحيحة.

أو عدم وجود أي آثار مكتوبة مما يستعصى معه تحديد مصدر الصعوبة أو نوع العائق (في حالات من هذا القبيل يفضل إجراء مقابلة مع المتعلم/المتعلمة على انفراد، يحدد الأستاذ/الأستاذة من خلال المعلومات التي توصل إليها في المقابلة نوع المساعدات المعرفية والنفسية التي يحتاجها).

من المساعدات الممكن تقديمها أثناء إنجاز النشاط (باعتبارهما ممارسة مندمجة في سيرورة التعليم/التعلم) لضمان انخراط المتعثرين.

- **مساعدة ذات صبغة رياضياتية.**

- دلالة الرمز (x) والكتابة الضربية وتحويلها إلى كتابة جمعية واختصارها.

إشكال حساب مجموع من عدة حدود : تفكيك الأعداد إلى وحدات وعشرات، وضع العملية...

- **مساعدة ذات طبيعة تناولية :**

بشكل فردي أو في مجموعات عمل :

تقديم وسائل العد : حزم الخشيبات التي بها خشيبتان، لتمثيل التتابع العددي في الكتابة الضربية وتعداد الأشياء لكتابة النتيجة أو تقديم شبكات تربيعية تسهل الربط بين التعداد والكتابة. الضرورية.

- في عمل جماعي :

استخدام الحزم بتقديم حزم في كل مرة وربط إضافتها بالكتابة الضربية (كتابة رياضياتية وتعبيرا شفويا مكافئا لها) أو العكس.

2 x 1 →	**يقول ويكتب**
←	
2 x 2 →	**يقول ويكتب**
←	
2 x 3 →	**يقول ويكتب**
←	
... x ...	
... x ...	
... x ...	
2 x 10	**يقول ويكتب**

مـثـلا :
إثنان في ثلاثة تساوي ستة
ويكتب 2 x 3 = 6

بعد أن يتم ملء الجدول من لدن المتعلمين/المتعلمات ينيب الأستاذ/الأستاذة بعضهم لقراءته وينقل في ورقة كبيرة ويعلق على الحائط قصد الاستعانة به ريثما يتم حفظه.

النشاط الاختياري (2) : ينشئ المتعلم/المتعلمة جدول الضرب في 5 ويتعرف كيفية استخدامه.

بنفس الكيفية التي تمت في النشاط 1 مع استخدام حزم الخشيبات التي بها 5 خشيبات :

- رسم جدول فارغ للضرب في 5.
- تحديد خانات وإتمام ملئها اعتمادا على نتائج الصنف 5.
- محو الصنف 5 وإتمام ملء الجدول اعتمادا على حسابات المتعلمين/المتعلمات، عرض نتائج كل خانة ومناقشتها ثم كتابتها.
- تقديم مساعدات أثناء إنجاز النشاط اعتمادا على أنواع الصعوبات المرصودة سواء أكانت فردية أو جماعية.
- قراءة الجدول ثم كتابته على ورقة وإثباته على الحائط.
- في نهاية الحصة يشرح الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/للمتعلمات الفائدة من استظهاره، إذ يمكنهم من إجراء الحسابات بسرعة ويتم الاتفاق على ضرورة حفظه لأهميته.

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (3)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (3)

الـدروس :

- **الـدرس 9 :** قـيـاس الـكـتـل (kg , g)
- **الـدرس 10 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـادية لـلـطـرح (2)
- **الـدرس 11 :** الـضـرب
- **الـدرس 12 :** الضـرب في 2 ؛ 5 ؛ 10

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والعمليات	يضبط جدول الطرح إلى 9 – 10.			
	يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999.			
	يوظف التقنية الاعتيادية للطرح في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999.			
	يضع وينجز عملية الطرح لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين دون احتفاظ باستعمال التقنية الاعتيادية.			
	يجد الأعداد الناقصة في عملية طرح منجزة دون احتفاظ.			
	يتعرف ويفهم معنى عملية الضرب كجمع متكرر.			
	يتعرف الضرب في (عدد من رقم واحد) ويستعمله.			
	حساب جداء عددين الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10.			
	يتعرف خاصيات الضرب في (1)، (0) وتبادلية الضرب.			
الهندسة	ينشئ الأشكال الهندسية على التربيعات : المربع ؛ المستطيل ؛ المثلث قائم الزاوية.			
القياس	مقارنة كتل أشياء على ميزان باستخدام تعابير المقارنة.			
	التعبير عن كتلة شيء بوحدات غير اعتيادية ثم بوحدة الكيلوغرام والغرام.			
تنظيم ومعالجة البيانات	هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة.			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

الأسبوع 16

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (3)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (3)

الوحدة 3

الدروس المعنية	الأهداف
• **الدرس 9 :** قياس الكتل (kg ؛ g)	• يتعرف المتعلم/المتعلمة وحدتي قياس الكتل الكيلوغرام والغرام ويوظفهما. • يتعرف العلاقة بين kg و g. • يقدر كتل أجسام معينة ويقارنها.
• **الدرس 10 :** الطرح (2) : التقنية الاعتيادية بالاحتفاظ	• يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 ويوظفها. • يضع وينجز عملية الطرح لعددين. • يجد الأعداد الناقصة في عملية طرح منجزة بالاحتفاظ.
• **الدرس 11 :** الضرب : **الدرس 12 :** الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10	• يتعرف المتعلم/المتعلمة ويفهم معنى عملية الضرب كجمع متكرر. • يتعرف الضرب في عدد من رقم واحد ويستعمله ليحسب جداء عددين باستعمال الجمع المتكرر. • يتعرف خاصيات الضرب في 1 و 0 وتبادلية الضرب. • يتعرف المتعلم/المتعلمة خاصية الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10. • يحسب جداءات الأعداد في 2 ؛ 5 ؛ 10 ويوظفها.

إشارات ديدكتيكية

يعالج أسبوع التقويم والدعم والتوليف (3) المفاهيم الرياضياتية التي سبق التطرق إليها في الدروس السابقة ويتعلق الأمر بالمفاهيم الأساسية التالية :

- وحدات قياس kg , g.
- التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ.
- الضرب كجمع متكرر وخاصياته.
- الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10.

ومن بين الصعوبات والأخطاء المرصودة يمكن أن نشير إلى :

- تقدير كتلة وربطها بالوحدتين g, kg حسب خبرات وتجارب المتعلم/المتعلمة.
- وضع العدد المطروح منه أسفل العدد المطروح.
- تعرف الوضعيات ذات البنية الطرحية.
- صعوبة وأخطاء في تحويل جداء إلى جمع متكرر مثلا : 3 + 3 + 3 = 3 x 5 عوض : 5 + 5 + 5 = 5 x 3

تدبير حصص أسبوع التقويم والدعم والتوليف (3)

الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

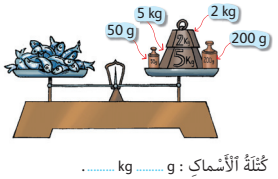
الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول : « لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 6 ».
- يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

تدبير الأنشطة

تَقْوِيمُ ٱلتَّعَلُّماتِ

1 أُلاحِظُ ٱلْمِيزانَ وأَحْسُبُ كُتْلَةَ ٱلْأَسْماكِ :



كُتْلَةُ ٱلْأَسْماكِ : ..... g ..... kg .

2 أُصَحِّحُ ٱلْوَضْعَ ٱلْخَطَأَ وَأُنْجِزُ ٱلطَّرْحَ :

518	997	73
− . .	− 48	− 52
465	. . .	. .

3 أَكْتُبُ كُلَّ مَجْموعٍ عَلى صورَةِ جُداءٍ :

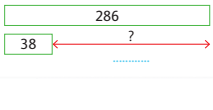
3 + 3 + 3 + 3 = ... x ..... = ...

10 + 10 + 10 = ... x ..... = ...

4 أَكْتُبُ ٱلْجُداءَ عَلى صورَةِ مَجْموعٍ :

4 x 6 = ...

5 بِحَظيرَةِ مُرَبّي ماشِيَةٍ 286 خَروفاً، باعَ مِنْها 38 خَروفاً، كَمْ عَدَدُ ٱلْخِرْفانِ ٱلَّتي بَقِيَتْ بِٱلْحَظيرَةِ ؟ لِمَعْرِفَةِ عَدَدِ ٱلْخِرْفانِ ٱلَّتي بَقِيَتْ بِٱلْحَظيرَةِ أُكْمِلُ ٱلتَّمْثيلَ وَٱلْحِسابَ :



باعَ ..... خَروفاً — بِٱلْحَظيرَةِ ..... خَروفاً

. أُكْمِلُ بِوَضْعِ + أَوْ − ثُمَّ أَحْسُبُ : ..... 38 = 286

صيغة العمل : عمل فردي يليه تصحيح جماعي على السبورة.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى يفيد في التهييئ المناسب.

للمراحل الموالية ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وأن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة هو من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء التي يرتكبها المتعلم/المتعلمة.

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين والمتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي ؛

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع ؛

- بعد انتهاء من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي.

تخصص مدة زمنية كافية لكل نشاط.

◁ **النشاط (1) :** يؤول إنجاز هذا النشاط إلى عملية إلى جمع للمقادير (الكتل) إلا أن الصعوبة تتجلى في وجود صنفين من الصنجات : واحدة بالكيلوغرام (2kg + 5 kg) وأخرى بالغرام (50 g + 200 g)، فتكون كتلة السمك هي : 7 kg 250 g.

◁ **النشاط (2) :** يصحح المتعلم/المتعلمة الوضع الخطأ لعمليات الطرح ثم ينجزها :

$$\begin{array}{r} 518 \\ -\ 107 \\ \hline 411 \end{array} \quad \text{ثم} \quad \begin{array}{r} 9\not{8}^{1}7 \\ -\ 48 \\ \hline 949 \end{array} \quad \text{ثم} \quad \begin{array}{r} 73 \\ -\ 52 \\ \hline 21 \end{array}$$

◁ **النشاط (3) :** يحول المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط كتابة لجمع متكرر إلى كتابة ضربية قد تكون على صورتين : (3 × 4 أو 4 × 3) و (3 × 10 أو 10 × 3) وهو ما يعزز فهم المتعلم/المتعلمة للخاصية التبادلية للضرب.

◁ **النشاط (4) :** إن كتابة الجداء 6 × 4 على صورة جمع مكرر قد يتم بصورتين :

$$4 \times 6 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 \quad \text{أو} \quad 6 \times 4 = 6 + 6 + 6 + 6$$

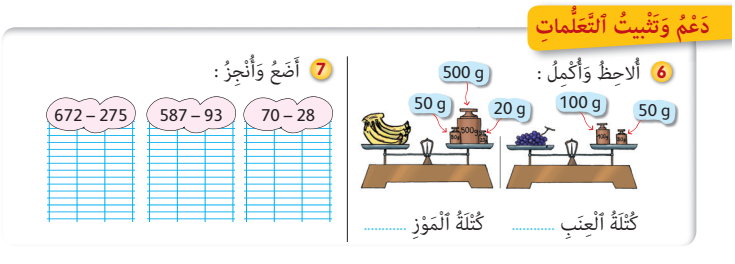
◁ **النشاط (5) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية طرحية يتعرف فيها على العملية التي سيستعملها لحل المسألة حيث توحي طبيعة السؤال (بقيت) بأن الأمر يتعلق بعملية الطرح، حيث يضع الرمز المناسب (−) ويضع تقنية الطرح بالاحتفاظ وينجزها.

$$\begin{array}{r} 2\,^{7}\not{8}\,^{1}6 \\ -\ 38 \\ \hline 248 \end{array}$$

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 8 ويقول : « لنطرح عددا على البطاقة (وليكن3) ».
- يجيب المتعلم/المتعلمة : برفع البطاقة 5.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم)

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات وما تبين له خلال التقويم وغالبا ما ينتج عن التفييئ ثلاثة فئات : المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون حيث تنجز كل مجموعة الأنشطة المناسبة لها، وهكذا يخصص النشاط 7 للمتعثرين والمتوسطين والنشاط 8 للمتحكمين.

◁ **النشاط (6) :** يحسب المتعلم/المتعلمة كتلة العنب المعبر عنه بوحدة الغرام وذلك بحساب المجموع : 100 g + 50 g = 150 g

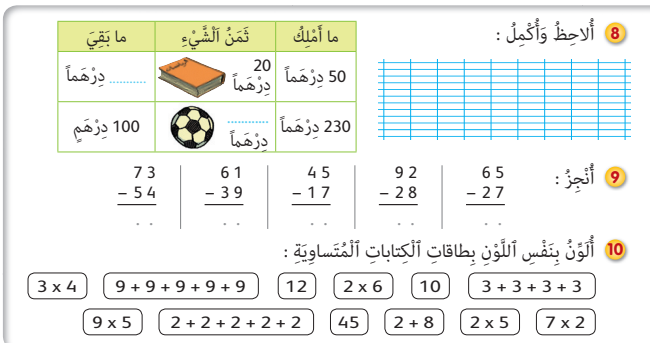
ونفس الشيء بالنسبة لكتلة الموز : 500 g + 50 g + 20 g = 570 g

◁ **النشاط (7) :** ينجز المتعلم/المتعلمة عمليات الطرح الموضوعة، حيث يكون الاحتفاظ في الوحدات بالنسبة للعملية الأولى والثالثة والاحتفاظ في العشرات بالنسبة للعملية الثانية.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم ومتعلمة وتوجيههم ومساعدة من هم في حاجة إلى ذلك مع تدوين الصعوبات والأخطاء المرصودة لمناقشتها ومعالجتها بالحصة الثالثة خلال التصحيح الجماعي.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (15 دقيقة)

- **الحساب الذهني (5 دقائق) :** - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 4 ويقول : « لنطرح 4 من العدد على أحد البطاقات وليكن 9 ».
  - يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 5.
  - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).



تدبير الأنشطة

- **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم)

تواصل المجموعات إنجازاتها كما في الحصة الثانية وذلك بتخصيص النشاطين 9 و 10 لفئة المتعثرين والمتوسطين بينما يقدم الأستاذ/الأستاذة لفئة المتحكمين بعض عمليات الطرح بالاحتفاظ إضافة إلى مسألة ذات بنية طرحية يوظف فيها النقود (النشاط 8).

◁ **النشاط (8) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية طرحية (ما بقي من شراء الكتاب : 20 – 50) وضمنية عند حساب ثمن الشيء (ثمن الكرة 100 – 230).

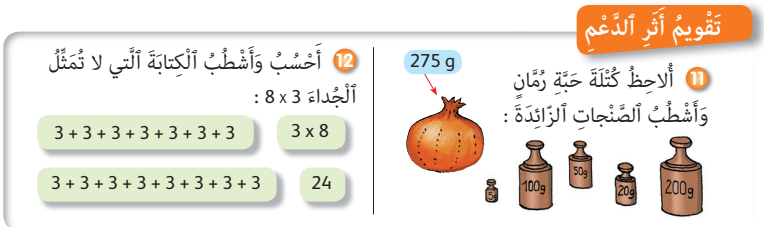
◁ **النشاط (9) :** ينجز المتعلم/المتعلمة عمليات الطرح الخمسة بالاحتفاظ.

◁ **النشاط (10) :** يتعلق الأمر باستخدام 3 ألوان تخص الأعداد : 10، 12، 45 المكتوبة في 3 صور (بالأرقام، جمعية، ضربية) إضافة إلى البطاقة الدخيلة 2 x 7.

ويستطيع الأستاذ/الأستاذة من خلال هذا النشاط تحديد المفاهيم التي لا يزال المتعلم/المتعلمة غير قادر على معالجتها بسهولة.

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني (5 دقائق) :** - يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 15 ويقول : « لنطرح العدد من إحدى البطاقات وليكن 6 من 15 ».
  - يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 9.
  - تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).



تدبير الأنشطة

- **صيغة العمل :** فردي والتصحيح جماعيا على السبورة ثم على الكراسة فرديا.

من خلال تقويم أثر الدعم هذا سيتعرف الأستاذ/الأستاذة على المفاهيم التي قد يكون بعض المتعلمين والمتعلمات لم يتحكموا فيها بصورة جيدة، وقد يسمح له ذلك بإجراء التفييئ للمتعلمين/المتعلمات إن لزم الأمر، ليمكنه تقديم أنشطة الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء) سواء فرادى أو بمجموعات والأمر يتعلق بالنشاطين 11 و 12.

◁ **النشاط (11) :** يوظف المتعلم/المتعلمة قدرته على معرفة عيارات ميزان « روبرفال » وتعلماته المرتبطة بقياس الكتل حيث سيشطب على الصنجات الزائدة ويتعلق الأمر بالصنجات 100 g و 20 g و 5 g.

◁ **النشاط (12) :** يتطلب الأمر من المتعلم/المتعلمة حساب عدد حدود الجمع المتكرر ليتوصل إلى شطب البطاقة ذات السبعة حدود، أي :

3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3

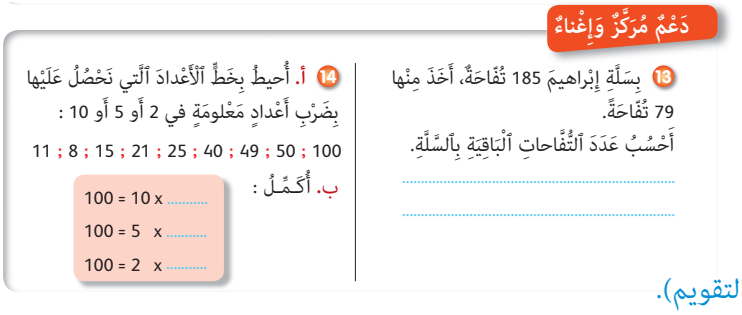
الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

- **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 15 من الدليل (الصفحة 84).

تدبير الأنشطة

- **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم).



تسمح الأنشطة التي أنجزها المتعلمون/المتعلمات للأستاذ/للأستاذة بتفييئهم إلى مجموعات وتوزيع أنشطة هذه الحصة على المجموعات ويتعلق الأمر بالنشاط 13.

◁ **النشاط (13) :** عبارة عن مسألة يوظف فيها المتعلم/المتعلمة قدراته في تمثيل مسألة ذات بنية طرحية غير صريحة.

◁ **النشاط (14) :** **أ.** يحيط المتعلم/المتعلمة بخط الأعداد المحصل عليها من خلال ضرب أعداد معلومة في 2 أو 5 أو 10.

ب. يفكك المتعلم/المتعلمة العدد 100 على صورة جداء أحد عامليه 10 ثم 5 ثم 2.

تقويم الأسدوس الأول ودعمه وتوليفه

Evaluation, soutien et synthèse du premier semestre

الدروس المعنية	الأهداف
• **الدرس 1 :** الأعداد من 0 إلى 99 • **الدرس 2 :** العدد 100 • **الدرس 3 :** أشكال هندسية (1) • **الدرس 4 :** الأعداد من 101 إلى 999 • **الدرس 5 :** الأعداد من 0 إلى 999 • **الدرس 6 :** قياس الأطوال (m, cm) • **الدرس 7 :** الجمع التقنية الاعتيادية للجمع بالاحتفاظ وبدونه • **الدرس 8 :** التقنية الاعتيادية للطرح (1) • **الدرس 9 :** قياس الكتل (kg, g) • **الدرس 10 :** التقنية الاعتيادية للطرح (2) • **الدرس 11 :** الضرب • **الدرس 12 :** الضرب في 2 ؛ 5 ؛ 10	• يتعرف الأعداد من 0 إلى 999 تمثيلا، وقراءة وكتابة بالأرقام والحروف وتفكيكا ؛ • يقارن الأعداد من 0 إلى 999 ويرتبها ويحصرها ويؤطرها ؛ • يميز بين الوحدات والعشرات والمئات ؛ • يتعرف التقنية الاعتيادية للجمع دون احتفاظ وبالاحتفاظ ويوظفها ؛ • يضبط جدول الطرح إلى 9 – 18 ؛ • يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح دون احتفاظ وبالاحتفاظ ويوظفها ؛ • يتعرف مفهوم الضرب كجمع متكرر وخاصياته ؛ • ينشئ الأشكال الهندسية : المربع والمستطيل والمثلث قائم الزاوية باعتماد التربيعات ؛ • يتعرف وحدتي قياس الكتل kg و g ويوظفها ؛ • يتعرف m, cm ويستعملهما في قياس الأطوال ؛ • يحل مشكلة وينجز مهمات مركبة بتوظيف الأعداد من 0 إلى 999 وعمليات الجمع والطرح بالاحتفاظ وبدونه، ومفهوم الضرب كجمع متكرر، ووحدات قياس الأطوا ل والكتل، ومفهوم الشبكة والعقدة والخانة والمسار، وينظم ويعالج البيانات.

إشارات ديدكتيكية

تنجز أنشطة تقويم الأسدوس الأول ودعمه وتوليفه خلال الأسبوع 17 من الوحدة 3، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة من الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم/المتعلمة، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن البناء عليها لباقي الأنشطة. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبرى بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم/المتعلمة على إدراك العلاقات والترابطات بين المواد المدروسة واستنتاج تكاملها، ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم/المتعلمة واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه تدريجيا على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة. كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلمات ». (منهاج 218).

وتعتبر أنشطة هذا الأسبوع بمثابة تقويم تكويني، يهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق أهداف الأسدوس الأول والتقدم في إنماء كفاية السنة الثانية وهي :

« يكون المتعلم/المتعلمة، في نهاية السنة الثانية، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، وباتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضياتي ونهج التقصي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في : الأعداد من 0 إلى 999 في الجمع والطرح والضرب، واستعمال وحدات قياس الأطوال والكتل والسعة، وتقدير الزمن باستعمال وحدات غير اعتيادية، وقراءة الساعة بالدقائق واستعمال الأوراق المالية والقطع النقدية، والتعامل مع الأشكال الهندسية الأساسية، وإنجاز إنشاءات هندسية، وتنظيم بيانات في جداول، وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعمل وفق مبادىء وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي ».

ويعتبر هذا الأسبوع فرصة لتعزيز مَواطن القوة وأدا ة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد يصيب المتعلمين/المتعلمات من جهة ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة وذلك باستثمار الأخطاء من أجل تحسين التعلم وفق الخطوات التالية :

- الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمات والمتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء.

- تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأنواعها وكيفيات علاجها ؛
- تكوين مجموعات حسب درجة التحكم : فئة المتحكمين، قئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين ؛
- اقتراح أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة ؛
- تقويم أثر الأنشط الداعمة من أجل التطوير والتحسين المستمر لنوعية التدخلات » (منهاج 2018)

ومن الأخطاء الشائعة المحتملة التي يواجهها المتعلمين/المتعلمات بارتباط مع المفاهيم المقدمة خلال الأسدوس نذكر ما يلي :

1 - الأعداد والعمليات :

- صعوبات وعوائق مرتبطة بالجوانب المفهومية للعدد : المظهر الكمي. والمظهر الترتيبي.
- أخطاء في الكتابة الرقمية والحرفية للأعداد.
- صعوبات في تحديد قيمة الرقم حسب رتبته في عدد معين.
- صعوبات قراءة عدد من 3 أرقام (نبدأ بالمئات ثم الوحدات ونرجع للعشرات).
- صعوبات موضعة أعداد عل مستقيم (أو شريط) مدرَّج.
- أخطاء في مقارنة عددين لهما نفس الأرقام بمراتب مختلفة (مثلا 913 و 931).
- صعوبة إكمال سلسلة أعداد تزايديا أو تناقصيا بمعرفة قاعدة الإضافة والنقصان.
- صعوبة تأطير عدد بعشرات أو بمئات صحيحة.
- أخطاء في وضع عمليات جمع أو طرح عموديا.
- نسيان العدد المحتفظ به في عملية جمع.
- أخطاء في كتابة جداء على صورة جمع متكرر أو العكس (مثلا $5 \times 3 = 3 + 3 + 3$)
- أخطاء مرتبطة بخاصيات الضرب كالضرب في 0 أو في 1 (مثلا : $6 \times 0 = 6$ و $6 \times 1 = 1$

2 - الهـنـدسـة :

- صعوبة التمييز بين مربع ومستطيل عند رسمهما على التربيعات.

3 - الـقـيـاس

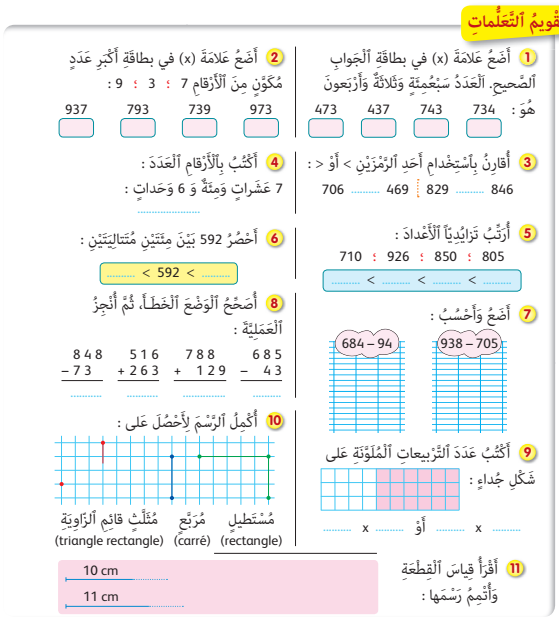
- صعوبة تقدير قياس كتلة شيء واختيار الوحدة المناسبة kg أو g.
- صعوبة تقدير قياس طول شيء واختيار الوحدة المناسبة m أو cm
- صعوبة حساب طول خط منكسر.
- أخطاء التحويل من وحدة قياس إلى أخرى بالنسبة للكتل والأطوال.

▫ تدبير حصص تقويم الأسدوس الأول ودعمه وتوليفه

◀ الحصة الأولى تقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة العدد 10 ويعرض المتعلم/المتعلمة تفكيكا له بواسطة بطاقتي عددين، بدون استخدام البطاقة 0 و 1 و 2 (مثلا : 3 و 7).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة.

بالنسبة لتدبير أنشطة هذه الحصة تنجز التمارين الواحد تلو الآخر ويتم المرور من تمرين إلى آخر بعد إنجاز المتعلمين/المتعلمات له والتصحيح جماعيا ثم التصحيح فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (1) :** يقرأ المتعلم/المتعلمة العدد المكتوب بالحروف ويحدد كتابته بالأرقام (أي 743).

◁ **النشاط (2) :** يحدد المتعلم/المتعلمة أكبر عدد يحصل عليه باستخدام الأرقام : 7، 3، 9 (أي 973).

◁ **النشاط (3) :** يقارن المتعلم/المتعلمة عددين باستخدام الرمزين > و < : (469 < 706 و 846 > 829).

◁ **النشاط (4) :** يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا معبر عنه بتفكيك عشرات ومئات ووحدات، مقدمة بترتيب مخالف لترتيب نظمة العدِّ العشري (7 عشرات ومئة و 6 وحدات هو 176).

◁ **النشاط (5) :** يرتب المتعلم/المتعلمة تزايديا أعدادا غير مرتبة (710 805 850 926)، يتطلب ترتيب هذه الأعداد البدء بترتيب المئات ثم الانتقال بعد ذلك إلى العشرات وأخيرا الوحدات، والعمل على تعويد المتعلمين والمتعلمات على مثل هذه الطريقة المنظمة عند التصحيح الجماعي على السبورة.

◁ **النشاط (6) :** يؤطر المتعلم/المتعلمة عددا بمئتين متتاليتين (600 < 592 < 500) ومثل هذا النشاط يعزز فهمه للأعداد وترتيبها.

◁ **النشاط (7) :** يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع وإنجاز عمليتين للطرح بالاحتفاظ وهي فرصة أخرى للأستاذ/للأستاذة لمعرفة مدى تحكم المتعلمين والمتعلمات في هذه التقنية خصوصا بالاحتفاظ بعد اعتماد تقنية الاستلاف في (منهاج 2018).

◁ **النشاط (8) :** يمثل هذا النشاط عمليتا جمع إحداهما بوضع خطأ وعمليتا طرح إحداهما بوضع خطأ والمتعلم/المتعلمة مطالب أولا بوضع علامة x في بطاقة الوضع الصحيح للعمليتين ثم إنجازهما.

◁ **النشاط (9) :** يعبر المتعلم/المتعلمة عن عدد التربيعات الملونة على شكل جداء (6 x 3 أو 3 x 6) حيث المطلوب كتابة إحدى الكيفيتين أو كلاهما.

◁ **النشاط (10) :** يكمل المتعلم/المتعلمة رسم مربع ومستطيل ومثلث قائم الزاوية على التربيعات بمعرفة بعض رؤوسه وأضلاعه، ومن بين الصعوبات أن يرسم المتعلم/المتعلمة مستطيلا بدل المربع (لاحتواء الرسم على ضلع واحد) أو يرسم مثلثا غير قائم الزاوية أو يرسم مضلعا رباعيا لا يمثل مستطيلا وهي صعوبات يسهل تجاوزها بتدريب المتعلم/المتعلمة على رسم هذه الأشكال الاعتيادية على التربيعات، كلما سمحت الفرصة بذلك.

◁ **النشاط (11) :** يقرأ المتعلم/المتعلمة قياسَي القطعتين (10 cm) و (11 cm) ويكمل رسمهما، وعند التصحيح الجماعي يلاحظ المتعلمون/المتعلمات أن القطعتين ليس لهما القياس نفسه ويعبر عن ذلك بالكتابة : 11 cm > 10 cm

◁ **النشاط (12)** : يجري المتعلم/المتعلمة تحويلات على وحدات cm و m وهي :

8 m = 800 cm 3 m = 300 cm

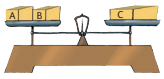
1 m = 100 cm 2 m = 200 cm

ونجاح المتعلم/المتعلمة في الإنجاز مرتبط بمعرفته للعلاقة :

1 m = 100 cm

12 أُكْمِلُ : 8 m = ... cm ; 3 m = ... cm ; 1 m = ... cm ; 2 m = ... cm

13 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ بِـ : « أَثْقَلُ مِنْ » أَوْ « أَخَفُّ مِنْ » كُلَّما أَمْكَنَ :



C مِنْ	A مِنْ C	B مِنْ	A مِنْ C	C مِنْ .....

14 بِصَحْنٍ 11 تُفّاحَةً، أَكَلَ مِنْها سَمِيرٌ 4 تُفّاحاتٍ، ثُمَّ أَضافَ لِلصَّحْنِ 7 تُفّاحاتٍ.

أُكْمِلُ بِوَضْعِ ٱلْعَدَدِ ٱلْمُناسِبِ مِنَ ٱلْعَلاماتِ (X)، وَأَكْتُبُ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ عَدَدَ ٱلتُّفّاحِ :

1 كانَ بِالصَّحْنِ	2 بَقِيَ بِالصَّحْنِ	3 أَصْبَحَ بِالصَّحْنِ
..... XXX	 XX	 XX
..... تُفّاحَةً	..... تُفّاحاتٍ	..... تُفّاحَةً

◁ **النشاط (13)** : يلاحظ المتعلم/المتعلمة الميزان في حالة توازن حيث العلبتان A و B لهما نفس كتلة العلبة C فيستنتج أن : C أثقل من A ؛ و B أخف من C. بالنسبة للمقارنة بين A و B فلا يمكن استنتاج أيهما اثقل (أو أخف) لوجودهما في نفس الكفة.

◁ **النشاط (14)** : يقرأ المتعلم/المتعلمة نص المسألة ويكمل تمثيلها برسم علامات وحساب عددها حيث الهدف هو معرفة قدرة المتعلم/المتعلمة على تمثيل المعطيات طبقا لنص المسألة، وحساب عدد التفاح بالصحن في المراحل الثلاثة (كان بالصحن 11 تفاحة وبقي 7 تفاحات، ثم أصبح بالصحن 14 تفاحة).

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعرض الأستاذ/الأستاذة بطاقة عدد من 0 إلى 5 (مثلا : 4) ويطلب من المتعلم/المتعلمة إضافة 2 ورفع بطاقة العدد المحصل عليه (أي : 6).

دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّماتِ

15 أُفَكِّكُ ٱلْعَدَدَ إِلى وَحَداتٍ (u) وَعَشَراتٍ (d) وَمِئاتٍ (c) :

429 = ... + ... + ...

809 = ...

190 = ...

16 أُحيطُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْمَحْصورَةَ بَيْنَ 510 وَ 830 :

800 ; 612 ; 534 ; 768 ; 130 ; 937

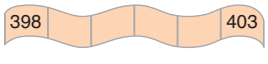
17 أُقارِنُ بِٱسْتِخْدامِ أَحَدِ ٱلرَّمْزَيْنِ > أَوْ < :

276 401	329 346
390 399	738 729
185 190	500 486

18 أُكْمِلُ بِكِتابَةِ ٱلرَّقْمِ ٱلْمُناسِبِ مَكانَ ٱلنُّقْطَةِ :

385 < 3 . 6 ; 42 < 148 . ; 99 < 200 . ; 908 < 90 .

19 أَكْتُبُ بِٱلتَّرْتيبِ ٱلْأَعْدادَ ٱلْمَحْصورَةَ بَيْنَ 398 وَ 403 :



20 أُلاحِظُ ٱلْقاعِدَةَ وَأُتْمِمُ :

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى)

وعلى ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات وحسب ما تبين له خلال مرحلة التقويم حيث غالبا ما ينتج عن ذلك 3 فئات من مجموعات المتعلمين والمتعلمات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا : الأنشطة 15 و 19 و 20 للمتعثرين والأنشطة 16 و 17 و 20 للمتوسطين والأنشطة 18 و 16 و 17 للمتحكمين.

علما أن هذا التوزيع للأنشطة رهين بمعرفة الأستاذ/الأستاذة لنوع أخطاء المتعلمين/المتعلمات ودرجة الصعوبات لديهم، حيث من المفترض استدراكها خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (15)** : يفكك المتعلم/المتعلمة عددا على صورة مجموع من وحدات وعشرات ومئات (أي : 429 = 400 + 20 + 9)

◁ **النشاط (16)** : يحدد المتعلم/المتعلمة الأعداد المحصورة بين العددين 510 و 830 من بين أعداد معطاة (الأعداد المطلوبة هي 768، 534، 612، 800 والأعداد غير المطلوبة هي 130، 937)

◁ **النشاط (17)** : يقارن المتعلم/المتعلمة عددين باستخدام أحد الرمزين > و <، وتكمن الصعوبات فيما يدل عليه كل من الرمزين لتشابههما من جهة ومدى إدراك المتعلم/المتعلمة للأعداد من 3 أرقام من جهة أخرى.

◁ **النشاط (18)** : يكمل المتعلم/المتعلمة مقارنة منجزة لعددين (مثلا : 148 > 42•) الرقم الذي ينقص في أحد العددين المقارنين هو 1 أي (148 > 142) حيث يوجد حل وحيد.

◁ **النشاط (19)** : يكتب المتعلم/المتعلمة على الشريط الأعداد المحصورة بين 398 و 403 وهي : 399، 400، 401، 402.

◁ **النشاط (20)** : يلاحظ التعلم(ة) القاعدة التي كتبت بها الأعداء على الشريط العددي (تزايدية بـ 20) من 0 إلى 980.

بعد انتهاء المجموعات من الإنجاز يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

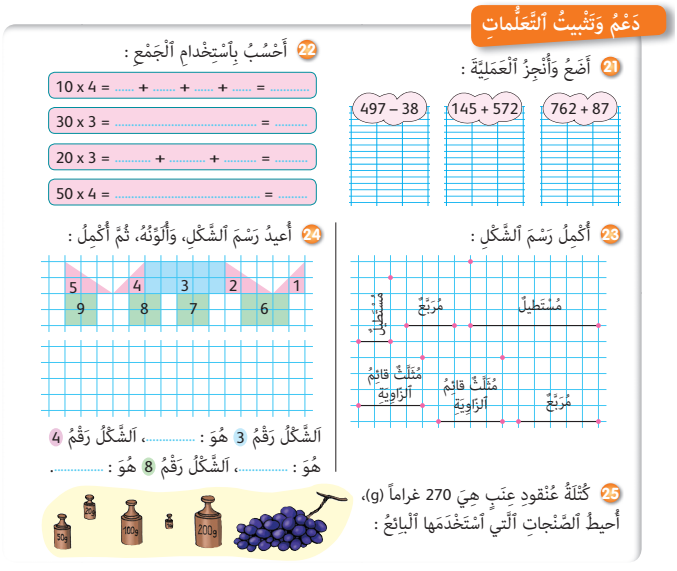
الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ـ يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير العدد 2 ويقول :
« لنطرح 2 من العدد على أحد البطاقات ولتكن 10 ».

ـ يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8.

ـ تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** العمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نفس منوال الحصة الثانية وبنفس المجموعات حيث يقدم النشاطين 22 و 25 للمتعثرين والنشاطين 21 و 22 للمتوسطين و النشاطين 23 و 24 للمتحكمين ويبقى مثل هذا التوزيع رهين بمعرفة الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات ولنوع الأخطاء المرتكبة ولدرجة الصعوبات حيث سيتم استدراكها خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (21) :** يضع المتعلم/المتعلمة وينجز عمليات الجمع بالاحتفاظ، حيث الاحتفاظ في العشرات أو المئات ويضع وينجز عملية طرح بالاحتفاظ.

◁ **النشاط (22) :** يستخدم المتعلم/المتعلمة الجمع المتكرر لحساب جداء عددين : $(20 \times 3 = 20 + 20 + 20)$

◁ **النشاط (23) :** يقرأ المتعلم/المتعلمة اسم الشكل المرسوم جزء منه على التربيعات ويكمل رسمه ويتعلق الأمر بمربعين ومستطيلين ومثلثين قائمي الزاوية.

◁ **النشاط (24) :** يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الشكل المكون من 3 مربعات ومستطيلين و 4 مثلثات قائمة الزاوية ثم يكمل بكتابة اسم الشكل (مربع، مثلث، مستطيل).

◁ **النشاط (25) :** يحدد المتعلم/المتعلمة الصنجات التي استخدمها البائع لوزن 270 غرام من العنب (وهي : 20 g، 200 g، 50 g).

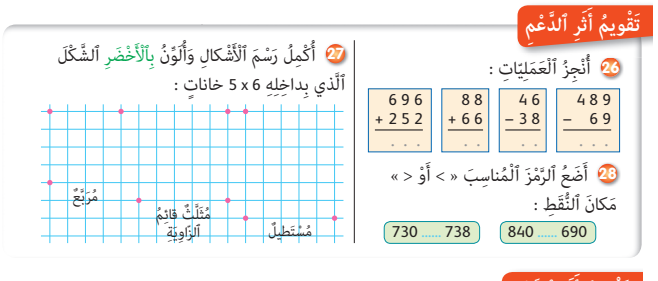
وبعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

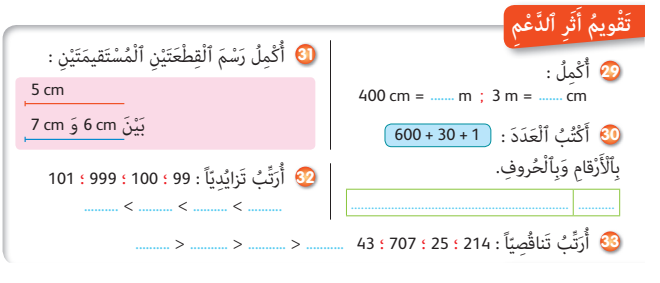
الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** ـ يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 12 ويقول :
« لنطرح العدد على أحد البطاقات وليكن 8 من 12 ».

ـ يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4.

ـ تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).





تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم على مدى تمكن فئات المتعلمين/المتعلمات من المفاهيم المقدمة ودرجة تثبيتها وكذلك لبقايا الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم واستثمارها.

ولأجل ذلك يمكن تقديم الأنشطة 26 و 27 و 31 و 32 و 33 للمتوسطين وللمتحكمين، أما المتعثرون فيمكن أن تقدم لهم الأنشطة 27 و 28 و 29 و 30.

◁ **النشاط (26)** : ينجز المتعلم/المتعلمة عمليات الجمع والطرح بالاحتفاظ.

◁ **النشاط (27)** : يكمل المتعلم/المتعلمة رسم المستطيل والمربع والمثلث قائم الزاوية باستعمال المسطرة.

◁ **النشاط (28)** : يقارن المتعلم/المتعلمة بين كل عددين باستخدام أحد الرمزين > أو <.

◁ **النشاط (29)** : ينجز المتعلم/المتعلمة تحويلين لوحدات قياس الأطوال : 3 m = 300 cm أو 400 cm = 4 m

◁ **النشاط (30)** : يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام وبالحروف عددا معبرا عنه بكتابة جمعية 1 + 30 + 600 (بالأرقام 631 وبالحروف ست مئة وواحد وثلاثون) حيث تظهر بعض الصعوبات ذات الطابع اللغوي وطريقة القراءة التي تبتدئ بالمئات ثم الوحدات ثم العشرات.

◁ **النشاط (31)** : يقرأ المتعلم/المتعلمة قياس القطعة الحمراء (5 cm) ويكمل رسمها والشيء نفسه بالنسبة للقطعة الزرقاء التي طولها محصور بين 6 cm و 7 cm التي قد تخلق صعوبات للمتعلم/للمتعلمة يتم تجاوزها عند التصحيح الجماعي على السبورة وعلى الكراسة.

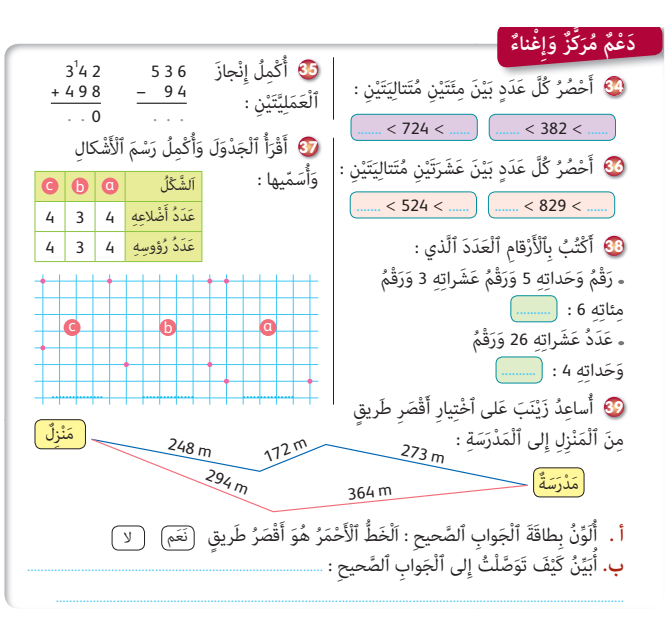
◁ **النشاط (32)** : يرتب المتعلم/المتعلمة تزايديا الأعداد : 99، 100، 999، 101.

◁ **النشاط (33)** : يرتب المتعلم/المتعلمة تناقصيا الأعداد : 214، 25، 707، 43.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 16 من الدليل (الصفحة 85).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

ففي هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل مع هؤلاء المتعلمين/المتعلمات بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم. يتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين، التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة) والتركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في غالب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين تشكل هذه الحصة فرصة لتعزيز مكتسباتها ولهذا الغرض يمكن أن تقدم لفئة المتوسطين الأنشطة 35 و 37 و 38 و 39 ولفئة المتحكمين الأنشطة 34 و 36 و 37 و 39 وللمتعثرين الأنشطة 35 و 37 و 38.

◁ **النشاط (34)** : يحصر المتعلم/المتعلمة عدداً بين مئتين صحيحتين متتاليتين 800 > 724 > 700 و 400 > 382 > 300

◁ **النشاط (35)** : يكمل المتعلم/المتعلمة إنجاز عمليتي الجمع والطرح بالاحتفاظ.

◁ **النشاط (36)** : يستخدم المتعلم/المتعلمة الرمزين > و < لمقارنة عددين.

◁ **النشاط (37)** : يقرأ المتعلم/المتعلمة الجدول ويستخدم معطياته لإكمال رسم الشكل وتسميته حيث أن معطيات الجدول (عدد الأضلاع والرؤوس) هي التي تحدد طبيعة الشكل : مربع أم مثلث قائم الزاوية، ومستطيل أو مثلث قائم الزاوية، يمثل هذا النشط توليفا بين رسم الأشكال وحل مسألة من بيانات جدول.

◁ **النشاط (38)** : يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام عددا بمعرفة عدد (أو رقم) وحداته وعشراته ومئاته (عدد عشراته 26 وعدد وحداته 4 هو 264).

◁ **النشاط (39)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة يوظف فيها الجمع والمقارنة على الأطوال، ثم يعلل جوابه.

طول الخط الأزرق : 248 m + 172 m + 273 m = 693 m

الخط الأحمر : 294 m + 364 m = 658 m وبذلك يكون الخط الأحمر هو الأقصر.

بعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

الوحدة الرابعة

الدروس	الأهداف
• **الدرس 13 :** الضرب في 3، 4 • **الدرس 14 :** التنقل على الشبكة • **الدرس 15 :** الضرب في 6، 7 • **الدرس 16 :** تنظيم ومعالجة البيانات (1)	• ينشىء جدولي الضرب في 3 و 4. • يتعرف قاعدة الضرب في 10 والعشرات. • ينشئ جدول الضرب في 6 و 7. • يتعرف الشبكة التربيعية. • يتنقل على الشبكة التربيعية باعتماد المسار، القن، ويتعرف الخانة والعقدة والمعلمة. • يتعرف خاصية الضرب في 3 و 4 و 6 و 7. • يحسب جداءات الأعداد في 3 و 4 و 6 و 7 ويوظفها. • يقرأ البيانات الواردة في جدول ويؤولها ويستعملها.

إشارات ديدكتيكية

تم حتى الآن إرساء مفهوم الضرب ببناء دلالتين أساسيتين فيه «الضرب باعتباره جمعا متكررا» مرموزا له برمز خاص : (x) يعبر عن هذه الدلالة واستخدامه للتعبير عن تساوي كتابتين ضربيتين (خاصية) a x b = b x a ثم استخدام هذه الخاصية لاختيار أنسب الكتابتين لإنجاز حسابات سهلة.

إن الوصول إلى الحفظ التدريجي لبعض الجداءات يكون غير كاف إذا لم يكن المتعلم/المتعلمة قادرا على موضعتها في جدول أو استخراجها منه عندما يريد ذلك فبعد إنشاء جدولي الضرب في 5 و 2 يتم استخدامها للبحث عن نتائج من قبيل :

4 x ... = 20 أو ... x ... = 18 أو 9 x 5 = 45 أو 5 x 3 = 5 x 2 + 3

هذا النوع من التعامل مع الجدول يكون هو نفسه أسلوبا لتحفيظ واع بالنتائج ويبعد ممارسة تحفيظه أن تكون عملا اضطراريا نتوخى منه الآني والآلي، أما جدول الضرب في 10 فتتم معالجة مكوناته في علاقة مع قاعدة الضرب في 10 المعتمدة على نظمة العد العشري. إذ أن : 10 x 3 هي 3 عشرات وهي 30 مما ينجم عنه، وفي تسلسل طبيعي، قاعدة الضرب في العشرات حيث 20 x 3 هي (2 عشرات) x 3 وهي 6 عشرات يعني 60.

وهو ما يكرس لحساب جداءات مكونة من عددين أحدهما من رقم والآخر من رقمين، حيث تبدو الأهمية الخاصة بحفظ النتائج الجزئية التي تتضمنها جداول الضرب في 2، 3، 4، 5، 6، 7 والتي تغطي جل النتائج التي يتضمنها جدول فيتاغورس للضرب.

مما يمكن المتعلم/المتعلمة من حفظ بعض الأصناف من الجداءات لاستخدامها كمعارف جاهزة يستحضرها متى تطلب الأمر ذلك، خاصة في إنجاز عمليات الضرب بالتقنية الاعتيادية وكذلك عند حل مختلف المسائل.

فيما يخص التنقل على شبكة تربيعية، فيعتبر مناسبة يوظف ويستثمر فيها المتعلمون والمتعلمات مكتسباتهم السابقة سواء في مجال تنظيم الفضاء، كاستخدامهم لمفردات التوجيه وإشارتها : (يسار ←) و (يمين →) و (أعلى ↑) و (أسفل ↓)، أو في مجال التمعلم على الشبكات التربيعية لضرورة تحديد معلمتي نقطتي الانطلاق والوصول لمسار معين، الشيء الذي يساعدهم على تنمية قدراتهم ومهاراتهم المرتبطة بالتوجيه والرسم وتحديد الموقع، ويعتبر موضوع معلمة الخانة أوالعقدة من المواضيع التي لها تطبيقات عديدة سواء في مجال الهندسة كالانتقال على التربيعات، أو نقل شكل على التربيعات، أو أثناء إنشاء شكل أو مماثل شكل على التربيعات. ونجد لها تطبيقات أيضا في مجال الأعداد والعمليات، إذ يمكن اعتبار هذا الموضوع منطلقا لتقديم الجدول ذي المدخلين، عند معالجة وضعيات استخراج وتنظيم المعلومات، أو عند إنشاء جدول فيتاغورس للجمع أو الضرب. يتمكن المتعلم/المتعلمة من كتابة معلمة الخانة.

كما تهدف أنشطة هذا الدرس إلى تقريب مفهوم الانتقال على شبكة تربيعية وذلك من نقطة معينة إلى مكان محدد متتبعا مسارا معلوما قصد تحديد قنه أو إنشاء مسار على شبكة تربيعية بمعرفة قنه، مع تحديد :

- معلمتي نقطتي الانطلاق والوصول.
- موقع شيء ما ممثل على خانة من خانات شبكة تربيعية ممعلمة.

وفيما يخص تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضا في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى الابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين/المتعلمات وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات. ومواصلة لمكتسبات السنة الأولى سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول قصد قراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.وتطرح قراءة البيانات الواردة في الجداول صعوبات مختلفة وتتطلب قدرات التعامل مع الجداول، لذا يجب أن يتم الحرص عل إكساب المتعلم/المتعلمة كيفية قراءة الجداول واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الضرب وفهم عملية الضرب كجمع متكرر. • حساب جداء عددين باستعماله الجمع المتكرر والرمزين (=) و (+). • خاصيتا الضرب في 0 و 1.	• يتعرف خاصية الضرب في 3 و 4. • يحسب جداءات الأعداد 3 و 4 ويوظفها.	• تعرف الضرب في 6 و 7 وتوظيفه. • التقنية الاعتيادية للضرب. • حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

تم في درس سابق تعرف الضرب كجمع متكرر، إضافة إلى الخاصية التبادلية التي تسهل حساب بعض الجداءات، كما تمت دراسة الضرب في 2 و 5 ثم 10 وتوظيفه من أجل مواصلة بناء جدول الضرب (جدول فيتاغورس) لذلك ستتم دراسة الضرب في 3 و 4 وسيكمل الجدول الخاص بدراسة الضرب في 6 و 7 ثم 8 و 9 في الدرسين المواليين.

إن الهدف الأساسي من هذا الدرس هو تمكين المتعلم/المتعلمة من حفظ بعض الأصناف من الجداءات لاستخدامها كمعارف جاهزة يستحضرها متى تطلب الأمر ذلك، خاصة في إنجاز عمليات الضرب بالتقنية الاعتيادية وكذلك عند حل مختلف المسائل.

ومن أجل بناء خاصية الضرب في 3 و 4 تم اعتماد مقاربة أساسها عملية الضرب كجمع متكرر وكذلك خاصية حساب الجداء الذي يلي مباشرة جداءا معلوما، مثلا : لحساب 9 × 3 نضيف 3 إلى الجداء 8 × 3 (أي أن : 24 = 8 × 3 ومنه (27 = 3 + 24 = 9 × 3).

الوسائل التعليمية شبكات تربيعية، أقلام ملونة، مقص، قلم الرصاص.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

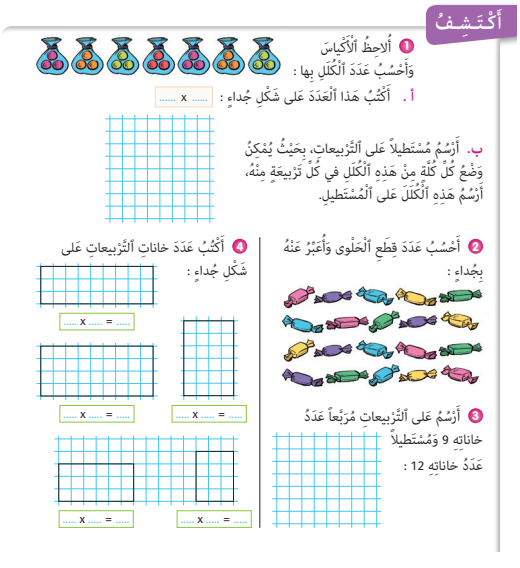
ـ يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) وليكن 15 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 7) ».
يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8.

ـ تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحسب ضرب عدد في 3 كجمع متكرر.
- يحسب ضرب عدد في 4 كجمع متكرر.
- يمثل جداء عددين بشبكة تربيعية.
- يكتب عدد تربيعات شبكة على شكل ضرب عدد في 3 أو في 4.

أَكْتَشِفُ



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات.

يشرح الأستاذ/الأستاذة **الوضعية-المسألة (1)** ويوضح المطلوب إنجازه : حساب العدد الإجمالي للكلل وكتابته على شكل جداء 7 × 3 ثم رسم مستطيل على الشبكة تسع خاناته مجموع هذه الكلل.

في المهمة الأولى سيستثمر المتعلم/المتعلمة مفهوم عملية الضرب كجمع متكرر : 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 7 × 3

أما في المهمة الثانية فسيتحتم عليه أن يكتب العدد 21 على شكل جداء وهناك حلان : 3 × 7 أو 7 × 3.

في **الوضعية-المسألة (2)** يستعمل المتعلم/المتعلمة الضرب كجمع متكرر ليكتب عدد قطع الحلوى على شكل جداء : 5 × 4 أو 4 × 5

وفي **الوضعية-المسألة (3)** توجد في حالة المستطيل حلول متعددة، فلرسم مستطيل عدد خاناته 12 قد يقترح المتعلم/المتعلمة : 3 × 4 أو 4 × 3 أو 6 × 2 أو 2 × 6 أو 1 × 12 أو 12 × 1

وبالنسبة **للوضعية-المسألة (4)** يكتب المتعلم/المتعلمة عدد تربيعات الأشكال على صورة جداءات.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ـ يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) وليكن 18 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 8) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 10.

ـ تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب ضرب عدد في 3 أو 4.
- يملأ جدول الضرب في 3.
- يملأ جدول الضرب في 4.
- يحل مسائل تستدعي حساب ضرب عدد في 3 أو في 4.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي يليه تصحيح جماعي على السبورة.

يقوم المتعلم/المتعلمة بإنجاز الأنشطة 5 و 6 و 7 و 8 و 9 الواحدة تلو الأخرى وبشكل فردي، وعند الانتهاء من كل نشاط يتم التصحيح على السبورة، وخلال إنجاز الأنشطة يتتبع الأستاذ/الأستاذة ما يقوم به المتعلمون/المتعلمات ويدون الصعوبات والأخطاء المرصودة ومن بينها :

- صعوبة المرور من الكتابة الجمعية المتكررة إلى الجداء (عدم التمكن من مفهوم الضرب كجمع متكرر).
- صعوبة كتابة عدد تربيعات شكل مربع أو مستطيل على شكل جداء.
- خطأ في كتابة الجداء على شكل جمع متكرر (مثلا : $5 \times 3 = 3 + 3 + 3$)
- صعوبة تعرف وضعيات ضربية واستعمال الجمع بدل الضرب (مثال : لدينا 6 صناديق بكل صندوق 15 تفاحة، عدد التفاح هو : 6×15 عوض $6 + 15$
- أخطاء من قبيل : ... $4 \times 1 = 1$; $4 \times 0 = 4$

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ـ يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) وليكن 12 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 5) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 7.

ـ تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

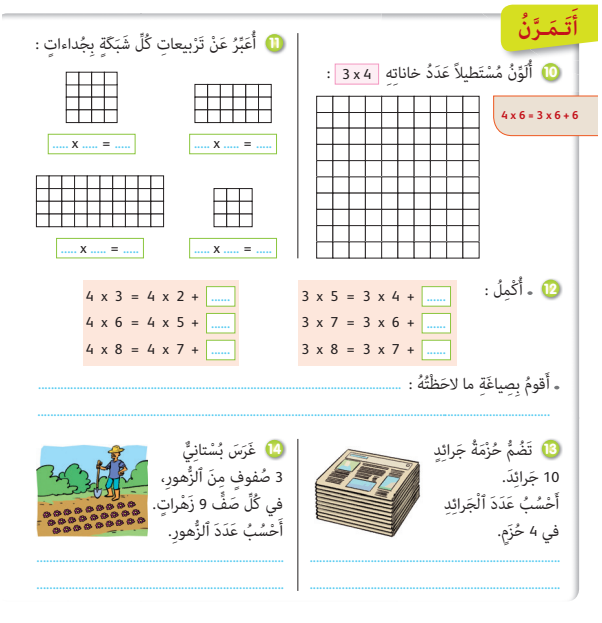
أهداف أنشطة التعلم

- تحديد مستطيل عدد تربيعاته محددة بجداء.
- تعرف خاصية الضرب في 3 و 4 :

$3 \times 5 = (3 \times 4) + 3$

$4 \times 5 = (4 \times 4) + 4$

- حل مسائل ذات بنية ضربية تستدعي حساب جداءات في 3 أو في 4.



تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فرديا ثم التصحيح جماعيا على السبورة.

يقوم المتعلم/المتعلمة بإنجاز الأنشطة الواحدة تلو الأخرى وبشكل فردي ويتتبع الأستاذ/الأستاذة ما يقوم به المتعلمون/المتعلمات ويدون الصعوبات : 1. صعوبة تحديد مستطيل عدد خاناته معبر عنه بجداء عددين.

2. صعوبة استكمال خاصية الضرب في 3 أو في 4.

3. صعوبة تعرف وضعيات ضربية واستعمال الجمع بدل الضرب لحلها.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة «**أتذكر**» ويكتبونها على دفاترهم.

أتذكر

جَدْوَلُ ٱلضَّرْبِ (table de multiplication) في 3 وَ 4 :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ـ يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) وليكن 17 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 9) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8.

ـ تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف ضرب عدد في 3 أو في 4.
- يعبر عن عدد تربيعات شكل مربع أو مستطيل بجداء في 3 أو 4.
- يحل مسألة ذات بنية ضربية تستدعي استعمال جداء في 3 أو 4.

أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

15 أَشْطُبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلَّتي لا نَحْصُلُ عَلَيْها بِضَرْبِ أَعْدادٍ في 4 :

16 25 28 17

41 32 8

16 أَشْطُبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلَّتي لا نَحْصُلُ عَلَيْها بِضَرْبِ أَعْدادٍ في 3 :

90 27 19 15

7 25 31

17 أُعَبِّرُ بِكِتابَةٍ ضَرْبِيَّةٍ عَنِ ٱلْجُزْءِ ٱلْمُلَوَّنِ :

..... x .... x .....

18 عِنْدَ رَشيدٍ صُنْدوقانِ، في كُلِّ صُنْدوقٍ 3 أَكْياسٍ، وَفي كُلِّ كيسٍ 4 كُراتٍ.
أَحْسُبُ عَدَدَ كُراتِ رَشيدٍ :

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : إنجاز فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة أو تعليمات كل نشاط ثم يطالب المتعلمين/المتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي ؛
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكنوا من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي. يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

النشاطان (15) و (16) :

يستخدم المتعلم/المتعلمة خاصية الضرب في 4 حيث أن الأعداد الفردية (دون ذكرها) لا نحصل عليها عند ضرب عدد في 4 ويستخدم كذلك معرفته بجداءات جدول الضرب في 4 ونفس الشيء بالنسبة للنشاط 15 حيث أن الأعداد الزوجية (دون ذكرها) يمكن أن تكون ناتجة عن ضرب عدد في 3 ويستخدم المتعلم/المتعلمة معرفته بجداءات جدول الضرب في 3 لأجل ذلك.

النشاط (17) :

التحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة على تحديد الكتابة الضربية المناسبة لتربيعات شكلٍ مستطيلٍ.

النشاط (18) :

هو عبارة عن مسألة ذات بنية ضربية ويؤول حلها إلى كتابة ضربية من 3 عوامل 4 x 3 x 2 وقد لا يلجأ إلى هذه الكتابة ذلك أن المطلوب هو كتابة الناتج (أي 24).

الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 17 من الدليل (الصفحة 85).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكتب عددا على شكل ضرب في 3 أو 4.
- يكتب عدد مربعات شكل على صورة ضرب في 3 أو 4.
- تحديد الأعداد الناتجة عن ضرب عدد في 3 أو 4.

أُدَعِّمُ مُكْتَسَباتي

19 أُلاحِظُ وَأَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْكُلَلِ :

..... x .....

عَدَدُ ٱلْكُلَلِ هُوَ : .....

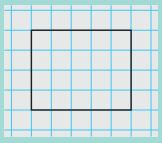
20 أُلَوِّنُ بِٱلْأَصْفَرِ ٱلْأَعْدادَ نَتيجَةَ ٱلضَّرْبِ في 3، وَبِٱلْأَزْرَقِ نَتيجَةَ ٱلضَّرْبِ في 4.

ماذا تُلاحِظُ ؟

32	8	15	9	16	24
18	30	14	40	28	20

أُلاحِظُ : .....

21 أَحْسُبُ عَدَدَ تَرْبيعاتِ ٱلْمُسْتَطيلِ، وَأُكْمِلُ :



..... x ..... = ... x ..... = ...

22 اِشْتَرى أَحْمَدُ 3 أَقْلامٍ بِـ 5 دَراهِمَ لِلْواحِدِ، وَ 4 دَفاتِرَ بِـ 6 دَراهِمَ لِلْواحِدِ. أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي أَدّاهُ أَحْمَدُ لِشِراءِ ٱلْأَقْلامِ وَٱلدَّفاتِرِ.

.....

.....

.....

.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** الإنجاز في مجموعات حسب التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة في مرحلة التقويم.

يقدم الأستاذ/الأستاذة لكل فئة من المتعلمين/المتعلمات التمارين الملائمة لهم، فيقدم النشاطين 19 و 21 للمتعثرين الذين يرى أنهم ما زالوا في حاجة إلى استكمال بناء مفهوم جداء عدد في 3 أو في 4. ويقدم للمتوسطين والمتحكمين الأنشطة 20 و 21 و 22 قصد الإغناء ويمكن للأستاذ/للأستاذة اقتراح أنشطة أو وضعيات أخرى حسب طبيعة الأخطاء والصعوبات التي رصدها فعليا لدى المتعلمين/المتعلمات.

تنجز كل مجموعة التمارين الخاصة بها ويتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات متعلمي ومتعلمات كل مجموعة ويدون الصعوبات والأخطاء المرصودة، وبعد انتهائهم من حل الأنشطة، يتم التصحيح جماعيا، تناقش خلاله الحلول والأخطاء المرتكبة، ويتم التصحيح في الكراسة بكيفية فردية.

وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يدون في مذكرته الأخطاء والصعوبات المتميزة والتي ستكون موضوع معالجة خلال أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4).

للإشارة فقد تحكمت في إعداد أنشطة هذه الحصة مجموعة من الضوابط تعتبر أساسية ليكتسي الدعم الأسبوعي طابعا تعلميا هدفه تغلب المتعلمين/المتعلمات المتعثرين على الصعوبات التي تعترضهم، مع الحرص على تحقيق جاهزية المعرفة الأساس لجميع المتعلمين والمتعلمات في التعلمات اللاحقة.

ومن هذا المنطلق ونظرا لأن الأمر يتعلق بتصحيح سيرورة التعلم وراء وصول المتعلم/المتعلمة إلى درجة اكتساب القدرات والمهارات المحددة في الدرس والتمكن منها، فإن الأنشطة وتدبيرها يجب أن ينسجم مع هذا التوجه، وهذا يبرر اقتراح خطة لترتيب وبناء أنشطته وكيفية تدبيرها في هذا الدليل، غير أن هذا الاقتراح قد لا يعفي من تعديلها وتطويرها عن طريق بناء الأستاذ/الأستاذة لاستراتيجيات تصحيحية تضمن نجاعة دعم تعلمات المتعلمين والمتعلمات، وذلك اعتمادا على نتائج التتبع والتقويم والذين يعتبران جزءا من سيرورة التعلم.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• تنظيم الفضاء داخل، خارج، فوق، أمام، تحت، على، أمام، وراء، بين.	• يتعرف الشبكة التربيعية. • ينتقل على الشبكة التربيعية باعتماد المسار، القن، الخانة،العقدة والمعلمة.	• إنشاء بعض الأشكال الهندسية الاعتيادية : (المستطيل، المربع، المثلث والمثلث قائم الزاوية) على التربيعات.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر موضوع التنقل على الشبكات التربيعية مناسبة يوظف ويستثمر فيها المتعلمون والمتعلمات مكتسباتهم السابقة سواء في مجال تنظيم الفضاء، كاستخدامهم لمفردات التوجيه وإشاراتها : (يسار ←) و (يمين →) و (أعلى ↑) و (أسفل ↓)، أو في مجال التمعلم على الشبكات التربيعية لضرورة تحديد معلمتي نقطتي الانطلاق والوصول لمسار معين. الشيء الذي يساعدهم على تنمية قدراتهم ومهاراتهم المرتبطة بالتوجيه والرسم وتحديد الموقع، ويعتبر موضوع معلمة الخانة أوالعقدة من المواضيع التي لها تطبيقات عديدة سواء في مجال الهندسة كالانتقال على التربيعات، أو نقل شكل على التربيعات، أو أثناء إنشاء شكل أو مماثل له على التربيعات. ونجد لها تطبيقات أيضا في مجال الأعداد والعمليات، إذ يمكن اعتبار هذا الموضوع منطلقا لتقديم الجدول ذي المدخلين، عند معالجة وضعيات استخراج وتنظيم المعلومات، أو عند إنشاء جدول « فيتاغورس » للجمع أو الضرب، ولتذليل الصعوبات المرتبطة بتحديد معلمة خانة معينة أو تعرف موقعها بمعرفة معلمتها، تم اختيار وضعيات ترمي أنشطتها إلى تحسيس المتعلم والمتعلمة بضرورة تسمية كل من الأشرطة العمودية والأفقية للشبكة التربيعية قبل معلمة خاناتها، ولتفادي الصعوبة المرتبطة بالتسمية (صعوبة التسمية بواسطة الزوج المرتب) يتم تسمية كل من الأشرطة العمودية بالحروف (a, b, c, d) والأشرطة الأفقية بالأرقام (1, 2, 3, … 4) وبذلك يتمكن المتعلم والمتعلمة من كتابة معلمة الخانة مثلا بدءا بكتابة اسم الشريط العمودي ثم الشريط الأفقي : a 3 أو العكس أي 3 a. إذ أن كلتا الكتابتين تحددان معلمة نفس الخانة.

كما تهدف أنشطة هذا الدرس إلى تقريب مفهوم التنقل على شبكة تربيعية وذلك من نقطة معينة إلى مكان محدد متتبعا مسارا معلوما قصد تحديد قنه أو إنشاء مسار على شبكة تربيعية بمعرفة قنه، مع تحديد :

- معلمتي نقطتي الانطلاق والوصول.
- موقع شيء ما ممثل على خانة من خانات شبكة تربيعية ممعلمة.

الوسائل التعليمية : أقلام ملونة، شبكات تربيعية، مساطر، أوراق ذات تربيعات.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يقول الأستاذ/الأستاذة سنستعمل البطاقات (0, 1, 2, 3, 4) فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. مثال : باستعمال (3, 2, 0, 4, 1) بهذا الترتيب نحصل على 7 ثم 5 ثم 5 ثم 1 ثم 0.

❐ أهداف أنشطة التعلم

- يضع المتعلم والمتعلمة إستراتيجية تمكنه من معلمة خانات شبكة.
- يحدد قن مسار معلوم على شبكة تربيعية ممعلمة، أو ينشئه بمعرفة قنه.

تدبير الأنشطة

◁ المرحلة الأولى : نشاط تمهيدي

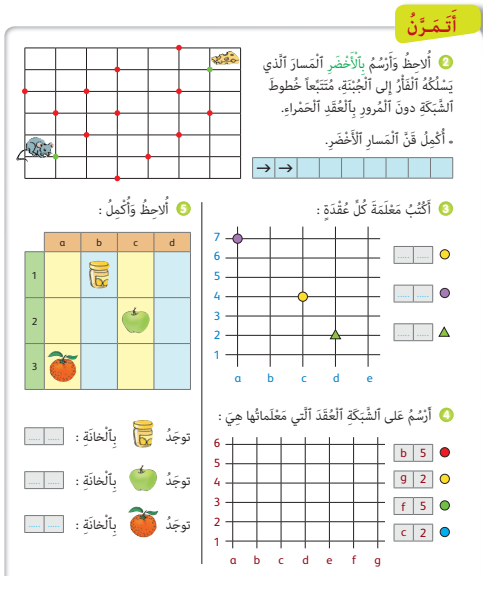
ينظم العمل في مجموعات، يرسم الأستاذ/الأستاذة على السبورة شبكة 7 x 5 (5 أعمدة و 7 أسطر) يلون ثلاث خانات مختلفة من خانات الشبكة بثلاثة ألوان مختلفة (أحمر، أصفر، أخضر) ثم يطلب من كل مجموعة رسم نفس الشبكة على أوراق ذات تربيعات مع تلوين ثلاث خانات بنفس الألوان ويكون لها نفس موقع الخانات الملونة على الشبكة المرسومة على السبورة.

بعد ترك مدة للتشاور والتفكير واختيار الطريقة التي تمكن من حل المشكل، يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل مجموعة أن تنتدب أحد أعضائها لعرض نتيجة عملها أمام الآخرين قصد المقارنة من جهة، وشرح الطريقة التي تبنتها مجموعته لتحديد الخانات المطلوبة من جهة أخرى.

بعد الشرح والمناقشة لمختلف الطرق المقترحة من لدن المجموعات، يختار الأستاذ/الأستاذة أنجع طريقة تسمح بتحديد معلمة كل من الخانة الحمراء والصفراء والخضراء، وبعد تشجيع المجموعة (أو المجموعات) التي توصلت إلى هذه الطريقة، يتم الاتفاق جماعيا، على طريقة موحدة، وهي تسمية الأشرطة العمودية للشبكة بواسطة حروف (a, b, c, d) والأشرطة الأفقية بواسطة أرقام (1, 2, 3, ...) (أو العكس) ويطلب، بعد ذلك، كتابة معلمات الخانات الثلاث داخل بطاقة كالتالي : [...][...]. حيث يكتب في إحدى الجهتين للبطاقة اسم الشريط الأفقي وفي الجهة الأخرى اسم الشريط العمودي، تعرض النتائج على الألواح، وتصحح جماعيا.

◁ المرحلة الثانية : النشاط (1) ◆ صيغة العمل : فـردي

- يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط أولا بملاحظة السهام التي تدل على الاتجاهات (يسار ←) و (يمين →) و (أعلى ↑) و (أسفل ↓) وثانيا التعرف عليها قصد حسن استخدامها لإكمال قن المسار الأخضر أو لرسم المسار الصحيح الذي تسلكه ليلى للذهاب إلى الصيدلية.
- تعرض النتائج وتناقش جماعيا، ثم يتم التصحيح بشكل فردي بالكراسة.



الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يقول الأستاذ/الأستاذة سنستعمل البطاقات (0, 1, 2, 3, 4) فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. مثال : باستعمال (0, 3, 1, 4, 2) بهذا الترتيب نحصل على 8 ثم 4 ثم 3 ثم 0 ثم 0.

❐ أهداف أنشطة التعلم

- كتابة قن مسار أو رسم مسار على شبكة تربيعية بمعرفة قنه.
- تحديد معلمة خانة أو عقدة على شبكة تربيعية ممعلمة.

تدبير الأنشطة

يتعين على المتعلم/المتعلمة الالتزام بالتعليمة التي تشير بألا يمر المسار من أي نقطة (عقدة) حمراء، وذلك بهدف التوصل إلى حل موحد بين المتعلمين/المتعلمات، الشيء الذي يسمح لهم بالمقارنة والتصحيح لبعضهم البعض، مع قدرتهم على تحديد معلمة الخانة أو العقدة انطلاقا من معرفة موقعها على الشبكة التربيعية أو العكس.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يقول الأستاذ/الأستاذة سنستعمل البطاقات (0, 1, 2, 3, 4) فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. مثال : باستعمال (0, 1, 2, 3, 4) بهذا الترتيب نحصل على 6 ثم 3 ثم 1 ثم 0 ثم 0.

❐ أهداف أنشطة التعلم

- كتابة قن مسار أو رسم مسار على شبكة تربيعية بمعرفة قنه.
- تحديد معلمة خانة أو عقدة على شبكة تربيعية ممعلمة.

تدبير الأنشطة

◁ الأنشطة (8 و 9) :

يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذه الأنشطة بتحديد قن مسار معلوم أو رسمه بمعرفة قنه، ثم تحديد معلمات عقد أو خانات معينة على شبكة ممعلمة، أو تحديد موقعها على شبكة بمعرفة معلماتها. بعد الإنجاز تناقش الأجوبة وتصحح جماعيا على السبورة وفرديا على كراسة المتعلمة والمتعلم.

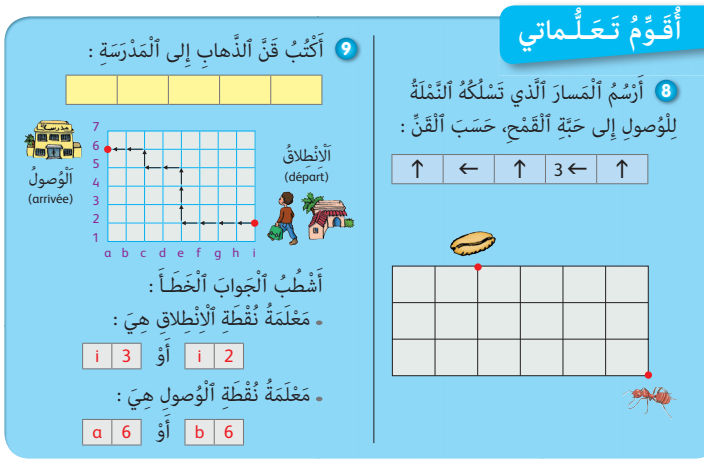
في نهاية الحصة يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « **أتذكر** » ويكتبونها على دفاترهم.

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يقول الأستاذ/الأستاذة سنستعمل البطاقات (0, 1, 2, 3, 4) فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. مثال : باستعمال (1, 3, 0, 2, 4) بهذا الترتيب نحصل على 6 ثم 4 ثم 4 ثم 1 ثم 0.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- رسم مسار على شبكة تربيعية بمعرفة قنه.
- تحديد قن مسار معلوم على شبكة تربيعية مع تحديد معلمتي نقطتي الانطلاق والوصول.



تدبير الأنشطة

- تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي.

يتعين على الأستاذ/الأستاذة خلال هذه المرحلة مراقبة وتتبع أعمال المتعلمين/المتعلمات لمعرفة ما اكتسبوه في المراحل السابقة، ويعد إنجاز أنشطة هذه الحصة استثمارا للتعلم، وتقويما تكوينيا سيمكن الأستاذ/الأستاذة من اتخاذ الإجراءات الملائمة لدعم ومعالجة أخطاء المتعثرين، مع إثراء وإغناء للمتحكمين.

ومن بين الأخطاء المحتملة عدم تمكن بعض المتعلمين/المتعلمات من التمييز بين اليمين واليسار وبالتالي الاتجاه نحو اليمين عوض اليسار، في هذه الحالة يمكن مطالبة من هم في حاجة للدعم إلى إنجاز أنشطة حركية داخل القسم أو خارجه لتثبيت مفهومي اليمين واليسار : مثلا : من يوجد عن يمينك ؟ من هو عن يسارك ؟ ارفع اليد اليمنى، ثم اليد اليسرى، اتجه نحو اليمين، ثم نحو اليسار ... إلخ.

أما بالنسبة إلى الاتجاهين (إلى الأعلى ↑ أو إلى الأسفل ↓) فيتعين على المتعلم/المتعلمة أثناء رسمه على الشبكة، أن يتبع سطور وأعمدة الشبكة مع إدراك أن الكتابة مثلا (↑ 3) تعني تتبع الخط العمودي للشبكة بمقدار ثلاث تربيعات إلى أعلى، وهكذا بالنسبة لباقي الاتجاهات.

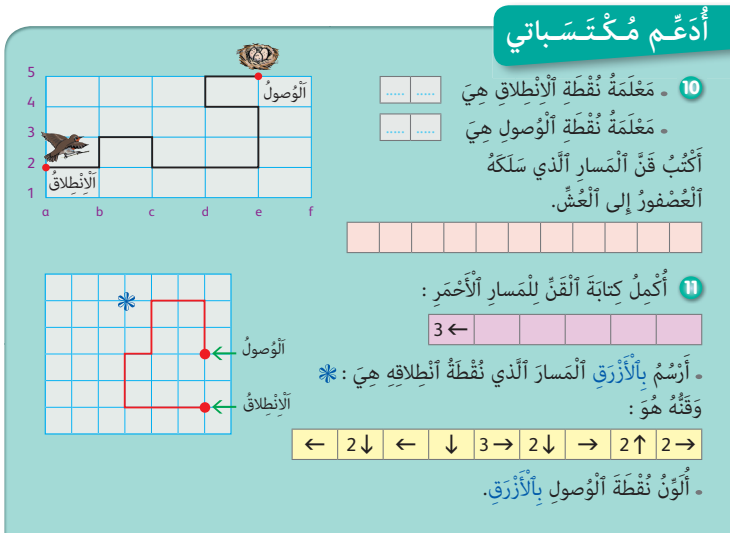
الحصة الخامسة دعم وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 18 من الدليل (الصفحة 86).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- تحديد معلمتي نقطتي الانطلاق والوصول لمسار ممثل على شبكة تربيعية.
- كتابة قن مسار معلوم على شبكة تربيعية بكيفية مختصرة.
- رسم مسارا بمعرفة قنه.



تدبير الأنشطة

- تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي أولا ثم جماعي، وبعد ذلك تقدم الحلول وتصحَّح جماعيا، بعد مناقشتها، مع التركيز على محاولة رصد الأخطاء، التي لازالت عند بعض المتعثرين قصد معالجتها في الحال أو لاحقا.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• تعرف الضرب وفهم عملية الضرب كجمع متكرر. • جداء عددين باستعمال الجمع المتكرر. • تعرف الضرب في 2، 3، 4، 5، 10.	• يتعرف خاصية الضرب في 6 و 7. • يحسب جداءات الأعداد في 6 و 7 ويوظفها.	• الضرب في 8 و 9 وتوظيفه. • التقنية الاعتيادية للضرب. • حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

سيتم في هذا الدرس دراسة الضرب في 6 و 7 وسيستكمل الجدول بدراسة الضرب في 8 و 9 في الدرس الموالي.

ومن أجل بناء خاصية الضرب في 6 و 7 سيتم اعتماد مقاربة أساسها عملية الضرب كجمع متكرر وكذلك خاصية حساب الجداء الذي يلي مباشرة جداءا معلوما، مثلا : لحساب 6 × 8 نضيف 6 إلى الجداء 6 × 7 = 42. أي أن : 6 × 8 = 6 × 7 + 6
= 42 + 6 = 48

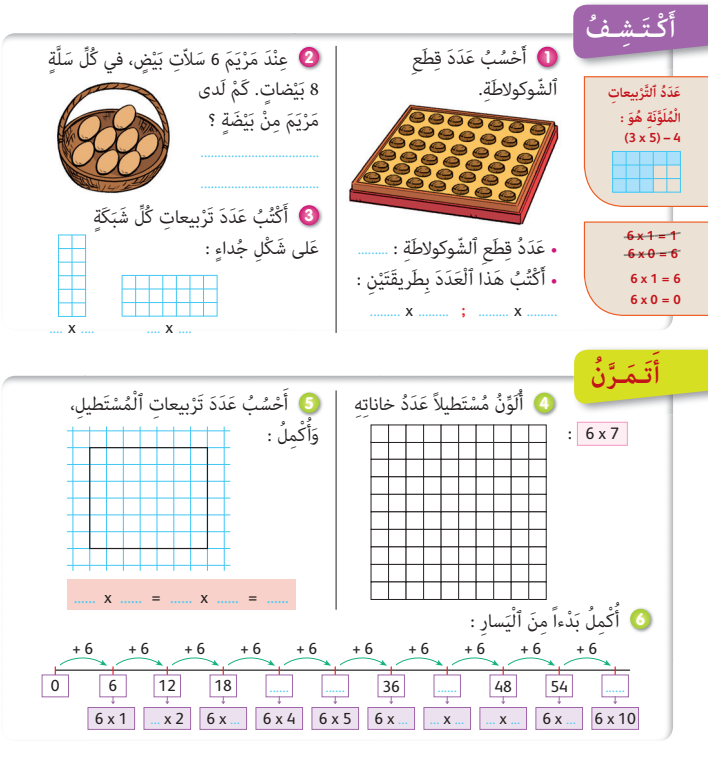
الوسائل التعليمية : شبكات تربيعية، أقلام ملونة، مقص، قلم الرصاص

الحصة الأولى : بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق)** : يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : «لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة «يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20.
ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ».

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحسب ضرب عدد في 6 كجمع متكرر.
- يحسب ضرب عدد في 7 كجمع متكرر.
- يمثل جداء عددين بشبكة تربيعية.
- يكتب عدد تربيعات شبكة على شكل ضرب عدد في 6 أو في 7.



تدبير الأنشطة

◁ **النشاط (1)** :

◆ **صيغة العمل** : في مجموعات (ثنائي) مع التصحيح جماعيا ثم فرديا على كراسة المتعلمة والمتعلم.

• يقدم الأستاذ/الأستاذة الوضعية-المسألة (1) ويطلب من أحد المتعلمين/المتعلمات قراءتها جهرا، ويشرح لهم المطلوب والذي يتمثل في حساب عدد قطع الشوكولاطة.

• يترك فترة كافية للبحث، وحيث أن المتعلمين/المتعلمات سبق أن عالجوا وضعيات مماثلة تتعلق بتعرف الضرب وخاصية الضرب في 2، 3، 4، 5، 10 فهم غالبا لن يجدوا صعوبات لإيجاد الحل.

بعد الانتهاء من الإنجاز، يتم التصحيح جماعيا، ويستخرج الجداء :

عدد قطع الشكولاطة : 6 × 7 أو 7 × 6

وفي الوضعية-المسألة 2 : يتم إيجاد عدد البيض من خلال حساب جداء 6 و 8.

وبالنسبة للوضعية-المسألة (3) يتم كتابة جداء عددين : 2 × 6 (أو 6 × 2) و 3 × 7 (أو 7 × 3) من خلال تحديد عدد تربيعات كل مستطيل.

وبعد نهاية إنجاز وتصحيح الوضعيات-المسائل الثلاثة يبرز الأستاذ/الأستاذة الجداءات الجزئية في 6 وفي 7 التي تم العمل بها أو حسابها :

$7 \times 6 = 42$; $6 \times 7 = 42$; $8 \times 6 = 48$; $6 \times 8 = 48$; $7 \times 2 = 14$; $2 \times 7 = 14$; $7 \times 3 = 21$; $3 \times 7 = 21$

◁ **النشاط (4) :**

يقوم المتعلم/المتعلمة بتلوين تربيعات شبكة تمثل الجداء 7 × 6، وهذا يعني تلوين مستطيل طوله 7 تربيعات وعرضه 6 تربيعات أو (6 × 7)، وسيكون المتعلمون/المتعلمات مضطرين لاختيار كيفية تلوين المستطيل المناسب على الشبكة التربيعية، مما يجعل أعمالهم تتسم بالاختلاف والعمل الفردي.

◁ **النشاط (5) :**

يعبر المتعلم/المتعلمة عن عدد تربيعات مستطيل بكيفيتين : 7 × 6 و 6 × 7، ثم يحسب نتيجة الجداء (أي 42). هذه فرصة أخرى لإدراك الخاصية التبادلية للضرب : $6 \times 7 = 7 \times 6$

◁ **النشاط (6) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات تمثل جدول الضرب في 6، وذلك بإضافة العدد 6 كل مرة إلى نتيجة الجداء الذي يسبقه مباشرة أو العكس. ويسمح هذا النشاط للمتعلم/المتعلمة بالربط المباشر بين الجداء ونتيجته، مما ييسر استظهار جداءات جدول الضرب في 6 وتثبيتها.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب جداءات الأعداد في 6 و 7 ويوظفها.
- يحل مسألة تتطلب استحضار جداءات جدولي الضرب في 6 و 7.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي.

◁ **النشاط (7) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات لجدولي الضرب في 6 و 7.

◁ **النشاط (8) :**

يملأ المتعلم/المتعلمة جدولا للضرب في 7، وهي فرصة ليتعرف الأستاذ/الأستاذة على الجداءات التي لم تستظهر بعد.

◁ **النشاط (9) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب الجداء : 9 × 7.

◁ **النشاط (10) :**

يملأ المتعلم/المتعلمة جدولا للضرب في 6، وهي فرصة ليتعرف الأستاذ/الأستاذة على الجداءات التي لم تستظهر بعد.

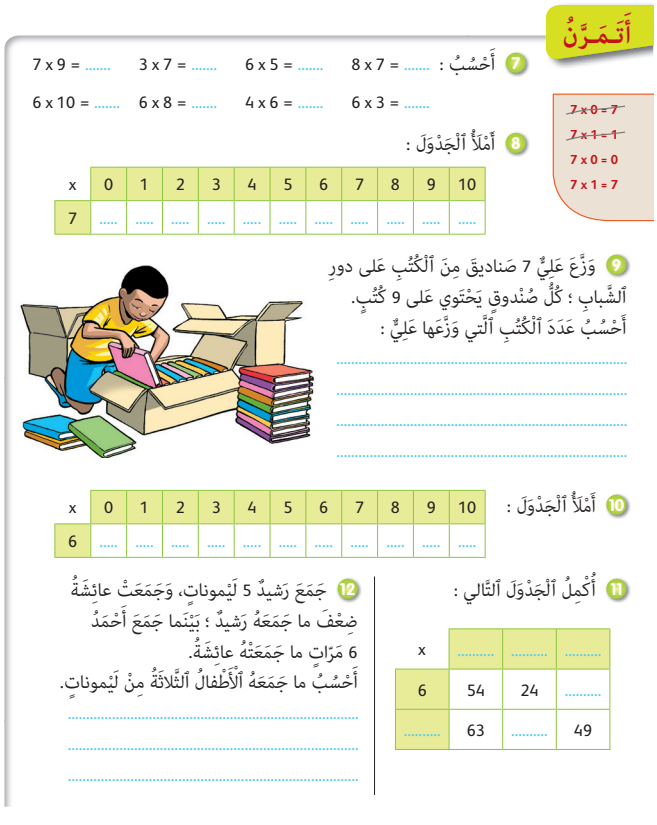
◁ **النشاط (11) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء جدول جزئي للضرب في 6 و 7، وذلك بإيجاد أحد عاملي الجداء بمعرفة نتيجة الجداء والعامل الآخر للجداء. وترتبط قدرة المتعلم/المتعلمة على ملء هذا الجدول بمدى حفظه لجدولي الضرب في 6 و 7.

◁ **النشاط (12) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب الجداءين : 5 × 2 و 6 × 10، ثم حساب المجموع : 75 = 60 + 10 + 5 الذي يمثل عدد الليمونات التي جمعها كل من رشيد وعائشة وأحمد.

ـ بالنسبة لهذا النشاط، يقرأ النص جماعة ويقدم الأستاذ/الأستاذة الشرح اللازم لفهم النص.


أَتَمَرَّنُ

7 أَحْسُبُ : 8 × 7 = ... ; 6 × 5 = ... ; 3 × 7 = ... ; 7 × 9 = ...

6 × 3 = ... ; 4 × 6 = ... ; 6 × 8 = ... ; 6 × 10 = ...

7 × 0 = 7
7 × 1 = 1
7 × 0 = 0
7 × 1 = 7

8 أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

9 وَزَّعَ عَلِيٌّ 7 صَناديقَ مِنَ ٱلْكُتُبِ عَلى دورِ ٱلشَّبابِ ؛ كُلُّ صُنْدوقٍ يَحْتَوي عَلى 9 كُتُبٍ.
أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْكُتُبِ ٱلَّتي وَزَّعَها عَلِيٌّ :
.....
.....
.....
.....

10 أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

11 أُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتَّالي :

x	.....	.....	.....
6	54	24	.....
.....	63	.....	49

12 جَمَعَ رَشيدٌ 5 لَيْموناتٍ، وَجَمَعَتْ عائِشَةُ ضِعْفَ ما جَمَعَهُ رَشيدٌ ؛ بَيْنَما جَمَعَ أَحْمَدُ 6 مَرّاتٍ ما جَمَعَتْهُ عائِشَةُ.
أَحْسُبُ ما جَمَعَهُ ٱلْأَطْفالُ ٱلثَّلاثَةُ مِنْ لَيْموناتٍ.
.....
.....
.....

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب جداءات الأعداد في 6 و 7 ويوظفها.
- يحل مسألة تتطلب استحضار جداءات جدولي الضرب في 6 و 7.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي.

النشاط (13) :

يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات تمثل جدول الضرب في 7، وذلك بإضافة العدد 7 في كل مرة إلى نتيجة الجداء الذي يسبقه مباشرة أو العكس، ويسمح هذا النشاط للمتعلم/المتعلمة بالربط المباشر بين كل جداء ونتيجته مما ييسر استظهار جداءات جدول الضرب في 7 وتثبيتها.

النشاط (14) :

يحيط المتعلم/المتعلمة بخط كل عدد نحصل عليه بالضرب في 6 أو 7، حيث يستخدم معرفته بجداءات الضرب في 6 و 7 وبعض خاصيات الضرب في 0 أو 10 أو 1.

النشاط (15) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة يؤول حلها إلى حساب جداءين : $9 \times 7 = 63$ و $8 \times 6 = 48$، ثم حساب مجموعهما : $63 + 48 = 111$.
أي أن المبلغ الذي وفرته فاطمة خلال 15 يوما (9 أيام + 6 أيام) هو 111 درهما.

النشاط (16) :

يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات لجدولي الضرب في 6 و 7، وهي فرصة للتعرف على الجداءات التي لم تستظهر بعد.

النشاط (17) :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء جدول جزئي للضرب في 6 و 7.

النشاط (18) :

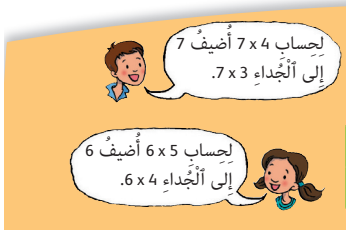
يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب الجداءين : $5 \times 6 = 30$ و $7 \times 3 = 21$، ثم حساب مجموعهما : $30 + 21 = 51$ الذي يمثل مجموع الأقلام بنوعيها (أقلام ملونة وأقلام حبر).

– يخصص الأستاذ/الأستاذة بضع دقائق في نهاية الحصة ليقدم للمتعلمين/المتعلمات ما ينبغي تذكره بالنسبة لهذا الدرس، حيث :
- يقرأ المتعلم/المتعلمة بشكل فردي فقرة « **أتذكر** ».
- يذكر الأستاذ/الأستاذة المتعلمين/المتعلمات بخاصية الضرب في 6 وفي 7.
ـ يقرأ جداءات جدولي الضرب في 6 و 7، وتستظهر.

أتذكر

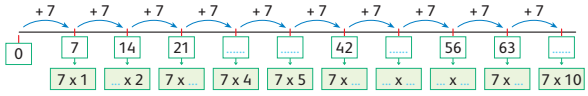
جَدْوَلُ ٱلضَّرْبِ (table de multiplication) في 6 وَ 7 :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70



أتمرن

13 أُكْمِلُ بَدْءاً مِنَ ٱلْيَسارِ :



14 أُحيطُ بِخَطٍّ ٱلْأَعْدادَ ٱلَّتي نَحْصُلُ عَلَيْها بِضَرْبِ أَعْدادٍ في 6 أَوْ 7 :

14 ; 10 ; 42 ; 21 ;
47 ; 36 ; 71 ; 24 ;
13 ; 1 ; 0 ; 49

15 وَفَّرَتْ فاطِمَةُ 7 دَراهِمَ خِلالَ 9 أَيّامٍ وَ 8 دَراهِمَ خِلالَ 6 أَيّامٍ.
أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي وَفَّرَتْهُ فاطِمَةُ خِلالَ 15 يَوْماً :

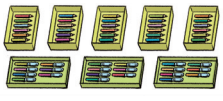
.....
.....
.....

16 أَحْسُبُ : 6 x 3 = ... ; 6 x 5 = ... ; 6 x 7 = ... ; 6 x 8 = ... ; 6 x 9 = ...
7 x 3 = ... ; 7 x 5 = ... ; 7 x 7 = ... ; 7 x 8 = ... ; 7 x 9 = ...

17 أُكْمِلُ مَلْءَ جَدْوَلَيِ ٱلضَّرْبِ في 6 وَ 7 :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	.....	6	.....	18	.....	30	.....	42	.....	.....	60
7	0	.....	14	.....	28	35	.....	49	56	.....	70

18 إِشْتَرى فَريدٌ 5 عُلَبِ أَقْلامٍ مُلَوَّنَةٍ، في كُلِّ عُلْبَةٍ 6 أَقْلامٍ وَ 3 عُلَبِ أَقْلامِ حِبْرٍ، في كُلِّ عُلْبَةٍ 7 أَقْلامٍ.
أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْأَقْلامِ ٱلَّتي ٱشْتَراها فَريدٌ : .....

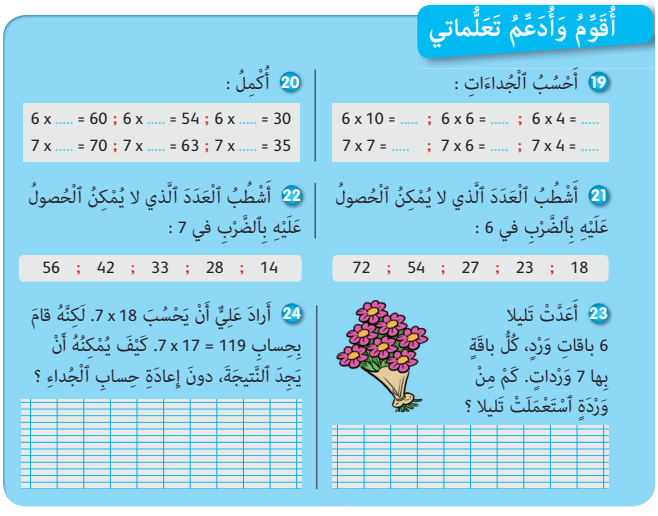


الحصة الرابعة — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحسب جداءات الأعداد في 6 و 7 ويوظفها.
- يحل مسألة تتطلب استحضار جداءات جدولي الضرب في 6 و 7.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** الإنجاز فرديا والتصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

• يقدم الأستاذ/الأستاذة لكل فئة من المتعلمين/المتعلمات التمارين الملائمة لهم، فيقدم الأنشطة 19 و 20 و 23 للمتعثرين الذي يرى أنهم مازالوا في حاجة إلى استكمال بناء مفهوم جداء عدد في 6 أو في 7. ويقدم للمتوسطين الأنشطة 19 و 21 و 23 قصد الدعم حسب طبيعة الأخطاء والصعوبات التي رصدها فعليا لديهم وللمتحكمين الأنشطة 21 و 22 و 24.

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

• يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين والمتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي.

◁ **النشاط (19) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات لجدولي الضرب في 6 و 7.

◁ **النشاط (20) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة أحد عاملي جداء للضرب في 6 و 7 بمعرفة نتيجة الجداء والعامل الآخر.

◁ **النشاطان (21) و (22) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة الأعداد التي لا يمكن الحصول عليها بالضرب في 6 و 7، وهي أعداد لا توجد في كل من جدولي الضرب في 6 و 7، وهما العددان : 23 و 27 بالنسبة للضرب في 6، والعدد 33 بالنسبة للضرب في 7.

◁ **النشاطان (23) و (24) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب الجداء في 6 أو 7.

بالنسبة للنشاط 24، يستخدم المتعلم/المتعلمة خاصية الضرب في 7، وذلك بإضافة العدد 7 إلى نتيجة الجداء 17 x 7، (أي : 126 = 7 + 119).

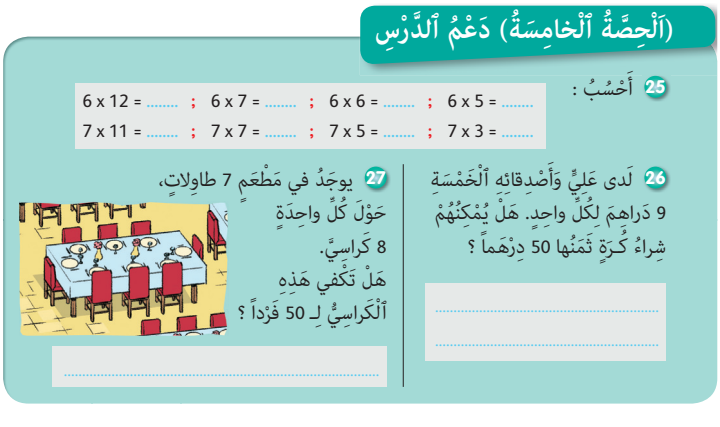
الحصة الخامسة — دعم ومعالجة الدرسين 17 و 18 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 19 من الدليل (الصفحة 87).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحسب جداءات الأعداد في 6 و 7 ويوظفها.
- يحل مسألة تتطلب إنجاز جداءات الضرب في 6 و 7 وإجراء الجمع والطرح.



◁ **النشاط (25) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات لجدولي الضرب في 6 و 7.

◁ **النشاطان (26) و (27) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء الجمع والطرح وإنجاز جداءات الضرب في 6 أو 7.

بالنسبة للنشاط 26، فعدد من لهم 9 دراهم هو 6 أصدقاء (1 + 5). فيكون ما لديهم هو : 54 = 9 x 6، حيث يمكنهم شراء الكرة التي ثمنها 50 درهما.

أما بالنسبة للنشاط 27، فالأمر يتطلب معرفة الجداء 56 = 8 x 7 ليمكنه استنتاج أن الكراسي 50 كافية لـ 50 فرداً.

16 تنظيم ومعالجة البيانات (1)

Organisation et traitement de données (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد وعمليات الجمع والطرح والضرب. • حل المسائل.	• يحل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جدول.	• تنظيم ومعالجة البيانات (2). • حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضا في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم ومعالجة البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى إبتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين/المتعلمات وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنة الأولى سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول قصد قراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

وتطرح قراءة البيانات الواردة في الجداول صعوبات مختلفة وتتطلب قدرات التعامل مع الجداول، لذا يجب أن يتم الحرص على إكساب المتعلم/المتعلمة كيفية قراءة الجداول واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات.

الوسائل التعليمية جداول، معطيات جغرافية أو سكانية...

الحصة الأولى بناء وتربيص (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أبحث

1 أُلاحِظُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلَّذي يُبَيِّنُ عَدَدَ ٱلْأَطْفالِ وَما يُفَضِّلونَهُ مِنْ فَواكِهَ.

	عَدَدُ ٱلْأَطْفالِ	عَدَدُ ٱلْبَناتِ مِنْهُمْ
ٱلْمَوْزُ	5	2
ٱلتُّفّاحُ	8	4
ٱللَّيْمونُ	9	5

أ. كَمْ عَدَدُ ٱلْأَوْلادِ ٱلَّذينَ يُحِبّونَ ٱلْمَوْزَ ؟

ب. كَمْ عَدَدُ ٱلْبَناتِ ٱللّواتي يُفَضِّلْنَ ٱلتُّفّاحَ وَٱللَّيْمونَ ؟

	قِسْم 1	قِسْم 2
ٱلْفَتَيانُ	15	12
ٱلْفَتَياتُ	13	17

عَدَدُ ٱلْفَتَيانِ في ٱلْقِسْمِ 1 هُوَ 15 (قِراءَةٌ بِتَتَبُّعِ ٱلسَّهْمِ ٱلْأَزْرَقِ).
في ٱلْقِسْمِ 2، 17 فَتاة (قِراءَةٌ بِتَتَبُّعِ ٱلسَّهْمِ ٱلْأَسْوَدِ).

2 سَجَّلَ تاجِرٌ ما باعَهُ مِنْ عُلَبِ ٱلسُّكَّرِ خِلالَ أُسْبوعٍ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي :

أَيّامُ ٱلْأُسْبوعِ	ٱلْإِثْنَيْنُ	ٱلثُّلاثاءُ	ٱلْأَرْبِعاءُ	ٱلْخَميسُ	ٱلْجُمُعَةُ	ٱلسَّبْتُ	ٱلْأَحَدُ
عَدَدُ عُلَبِ ٱلسُّكَّرِ	25	41	90	51	30	80	150

أ. أَحْسُبُ عَدَدَ عُلَبِ ٱلسُّكَّرِ ٱلَّتي باعَها ٱلتّاجِرُ خِلالَ يَوْمَيِ ٱلْإِثْنَيْنِ وَٱلثُّلاثاءِ.

ب. أَحْسُبُ عَدَدَ عُلَبِ ٱلسُّكَّرِ ٱلَّتي باعَها ٱلتّاجِرُ خِلالَ ٱلْأُسْبوعِ.

أهداف أنشطة التعلم

- يقرأ بيانات واردة في جدول للإجابة على أسئلة.
- يستعمل ويعالج بيانات واردة في جدول للإجابة على أسئلة.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص المسألة ويشرح المطلوب إنجازه. يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة، عند انتهاء المجموعات من العمل، يقدم ممثل كل واحدة منها ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعيا على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الأستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

- **بالنسبة للمسألة 1** المطلوب هو تحديد عدد الأطفال الذين يفضلون نوعين من الفواكه الواردة في الجدول، يتطلب الحل قراءة بيانات الجدول وإجراءا عمليات جمع الأعداد.

تكمن بعض الصعوبة في هذا الجدول في كونه يقدم عدد الأطفال ثم عدد البنات منهم. وهو ما يتطلب من المتعلمين/المتعلمات قراءة متأنية لهذا الجدول ليفهموا أنه مثلا لحساب عدد الأولاد الذين يفضلون نوعين من الفاكهة يجب أن يطرحوا عدد البنات من عدد الأطفال. (مثلا عدد الأولاد، الذين يفضلون الموز : 3 = 2 – 5).

- **بالنسبة للمسألة 2** التي تتضمن جدولا المطلوب هو حساب عدد علب السكر التي تم بيعها خلال يومين أو خلال الأسبوع كاملا، وهو ما يتطلب من المتعلم/المتعلمة قراءة الجدول ورصد البيانات المفيدة ومعالجتها (إجراء عملية جمع عليها) خلال المسألتين وعند التصحيح يحرص الأستاذ/الأستاذة على توضيح كيفية قراءة الجدول واستخراج البيانات ومعالجتها للإجابة عن الأسئلة المطروحة.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- قراءة البيانات الواردة في جدول للإجابة على أسئلة.
- تنظيم بيانات في جدول مدخلين.

أَتَمَرَّنُ

3 أُلاحِظُ ما تَمَّ تَوْفيرُهُ مِنْ دَراهِمَ، ثُمَّ أُكْمِلُ : جَدْوَلُ ٱلتَّوْفيرِ بِٱلدَّراهِمِ

	ٱلإِثْنَيْنُ	ٱلثُّلاثاءُ	ٱلأَرْبِعاءُ	ٱلْخَميسُ
نادِيَةُ	0	3	5	10
يوسُفُ	7	12	6	4
طارِقٌ	3	0	5	9

وَفَّرَ يوسُفُ يَوْمَ ٱلثُّلاثاءِ : ..... دِرْهَماً

وَفَّرَتْ نادِيَةُ يَوْمَ ٱلْخَميسِ : ..... دِرْهَماً

لَمْ يُوَفِّرْ طارِقٌ أَيَّ دِرْهَمٍ يَوْمَ : .....

4 أَتَعَرَّفُ عَدَدَ ٱلْأَدَواتِ، ثُمَّ أَكْتُبُها في ٱلْجَدْوَلِ :

لِأَحْمَدَ : 12 قَلَماً مُلَوَّناً وَ 4 أَقْلامِ حِبْرٍ وَ 8 دَفاتِرَ وَ 6 كُرّاساتٍ.

لِزَيْنَبَ : 5 كُرّاساتٍ وَ 16 قَلَماً مُلَوَّناً وَ 3 دَفاتِرَ وَ 8 أَقْلامِ حِبْرٍ.

	أَحْمَدُ	زَيْنَبُ
كُرّاساتٌ	.....	.....
دَفاتِرُ	.....	.....
أَقْلامُ حِبْرٍ	.....	.....
أَقْلامٌ مُلَوَّنَةٌ	.....	.....

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على الكراسة.

بالنسبة لكل من المسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين/المتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

- **بالنسبة للمسألة 3** يتطلب الحل قراءة بيانات الجدول ورصد المفيد منها لكل سؤال.
- **بالنسبة للمسألة 4** يتعلق الأمر بتنظيم بيانات مقدمة على شكل نص لغوي في جدول، وتهدف هذه المسألة إلى تحريك مهارة المتعلم/المتعلمة لتنظيم بيانات مقدمة بشكل لغوي، بعد ذلك تتم الإجابة على الأسئلة المطروحة باستثمار الجدول.

الحصة الثالثة — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- قراءة بيانات واردة في جدول معالجتها للإجابة على أسئلة.

5 يُبَيِّنُ ٱلْجَدْوَلُ عَدَدَ ٱلتَّلاميذِ وَٱلتِّلْميذاتِ بِقِسْمَيْنِ في مَدْرَسَةٍ.

	عَدَدُ ٱلْأَوْلادِ	عَدَدُ ٱلْبَناتِ
ٱلْقِسْمُ 1	18	12
ٱلْقِسْمُ 2	17	14

أ. كَمْ عَدَدُ ٱلْأَوْلادِ بِٱلْقِسْمِ 1 ؟ .....

ب. كَمْ عَدَدُ ٱلْبَناتِ بِٱلْقِسْمَيْنِ 1 وَ 2 ؟ .....

6 تَناوَلَ عَلِيٌّ وَأَبوهُ وَجْبَتَيْ دَجاجٍ وَلَحْمٍ. أَحْسُبُ ما سَيُؤَدِّيانِهِ.

.....

.....

.....

.....

.....

مَطْعَمُ ٱلسَّعادَةِ

	ٱلْأَثْمِنَةُ
كَفْتَةٌ	..... 50 دِرْهَماً
دَجاجٌ	..... 35 دِرْهَماً
لَحْمٌ	..... 90 دِرْهَماً
كُسْكُسٌ	..... 65 دِرْهَماً

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على الكراسة.

بالنسبة لكل من المسألتين 5 و 6، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين والمتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

- **بالنسبة للمسألة 5** يتطلب الحل قراءة بيانات الجدول ورصد المفيد منها لكل سؤال.
- **بالنسبة للمسألة 6** فيتعلق الأمر بتنظيم بيانات مقدمة على شكل نص لغوي في جدول ذي مدخلين. وتهدف هذه المسألة إلى تحريك مهارة المتعلم/المتعلمة لتنظيم بيانات مقدمة بشكل لغوي في جدول، بعد ذلك تتم الإجابة على الأسئلة المطروحة باستثمار الجدول.

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**
- يقرأ بيانات ويعالجها للإجابة على أسئلة.
- يأول بيانات جدول للإجابة على أسئلة.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

بالنسبة لكل من المسألتين، يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصيهما ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمات والمتعلمين من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على كراسته.

- **بالنسبة للمسألة 7** يتطلب الحل قراءة بيانات الجدول ورصد المفيد منها لكل سؤال وذلك بإجراء عمليات جمع على أعداد واردة في الجدول.

- **وبالنسبة للمسألة 8** يتطلب الأمر من المتعلم/المتعلمة استخلاص معلومات من جدول ذي مدخلين للإجابة على الأسئلة المطروحة.

7

يُبَيِّنُ ٱلْجَدْوَلُ عَدَدَ زُوَّارِ خِزَانَةٍ عَامَّةٍ :

	ٱلرِّجَالُ	ٱلنِّسَاءُ	ٱلْأَطْفَالُ
ٱلْإِثْنَيْنُ	10	12	16
ٱلثُّلَاثَاءُ	15	8	3
ٱلْأَرْبِعَاءُ	7	10	8

أ. ما عَدَدُ زُوَّارِ ٱلْخِزَانَةِ يَوْمَ ٱلثُّلَاثَاءِ ؟

ب. ما عَدَدُ ٱلْأَطْفَالِ ٱلَّذِينَ زَارُوا ٱلْخِزَانَةَ خِلَالَ ٱلْأَيَّامِ ٱلثَّلَاثَةِ ؟

ج. ما هُوَ ٱلْيَوْمُ ٱلَّذِي عَرَفَ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنْ زُوَّارِ ٱلْخِزَانَةِ ؟

8

أُلَاحِظُ ما تَمَّ صَرْفُهُ مِنْ دَرَاهِمَ، ثُمَّ أُكْمِلُ :

جَدْوَلُ ٱلْمَصْرُوفِ بِٱلدَّرَاهِمِ

	ٱلْإِثْنَيْنُ	ٱلثُّلَاثَاءُ	ٱلْأَرْبِعَاءُ	ٱلْخَمِيسُ
زَيْنَبُ	0	3	7	10
يُونُسُ	15	8	12	0
عَلِيٌّ	9	0	6	3

- صَرَفَ يُونُسُ يَوْمَ ٱلْأَرْبِعَاءِ : ..... دِرْهَماً
- صَرَفَ عَلِيٌّ يَوْمَ ٱلْإِثْنَيْنِ : ..... دِرْهَماً
- لَمْ تَصْرِفْ زَيْنَبُ أَيَّ دِرْهَمٍ يَوْمَ : .....

الحصة الخامسة الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 20 من الدليل (الصفحة 87).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**
- يقرأ البيانات ويعالجها للإجابة عن أسئلة.
- يأول البيانات الواردة بجدول للإجابة عن أسئلة.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل في مجموعات حسب التفييئ الناتج عن مختلف التقويمات السابقة ثم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

يقدم الأستاذ/الأستاذة المسألة 9 لمجموعة المتحكمين والمسألة 10 للمتوسطين، وبالنسبة للمتعثرين يقدم مسألة بسيطة على منوال المسألة التالية :

	علب سكر	علب شاي	علب قهوة
سعاد	3	5	0
زينب	8	12	7

- هذه مشتريات كل من سعاد وزينب.

أحسب :
- عدد العلب التي اشترتها سعاد.
- عدد علب السكر التي اشترتها زينب.
- عدد العلب التي اشترتها سعاد وزينب.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل المجوعات ويدون الصعوبات الملحة والتي يجب العمل على تصفيتها في الدروس الموالية وفي أسابيع التقويم والدعم والتوليف.

عند انتهاء المجموعات من الانجاز يتم تصحيح جميع الأنشطة المقترحة ويدعو جميع فئات المتعلمين/المتعلمات لتتبع هذا التصحيح ثم يتم التصحيح فرديا على كراسة المتعلمة والمتعلم.

9

أَقْرَأُ ٱلْجَدْوَلَ، وَأُكْمِلُ :

- في مَزْرَعَةِ أَحْمَدَ : ..... بَقَرَةً وَ ..... بَطَّاتٍ وَ ..... دَجَاجَاتٍ وَ ..... أَرَانِبَ.
- في مَزْرَعَةِ زَيْنَبَ : ..... أَرَانِبَ وَ ..... بَقَرَةً وَ ..... دَجَاجَاتٍ وَ ..... بَطَّاتٍ.

	أَحْمَدُ	زَيْنَبُ
أَرَانِبُ	6	5
دَجَاجَاتٌ	8	3
بَطَّاتٌ	4	8
بَقَرَاتٌ	12	16

10

عَدَّ رَشِيدُ ٱلْأَشْجَارَ فِي بُسْتَانِ أَبِيهِ :

	ٱلْأَشْجَارُ	ٱللَّيْمُونُ	ٱلتُّفَّاحُ	ٱللَّوْزُ	ٱلْجَوْزُ
عَدَدُهَا	15	28	45	36	

أ. ما عَدَدُ ٱلْأَشْجَارِ فِي ٱلْبُسْتَانِ ؟

ب. قَامَ ٱلْأَبُ بِسَقْيِ 86 شَجَرَةً. كَمْ بَقِيَتْ مِنْ شَجَرَةٍ بِدُونِ سَقْيٍ ؟

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (4)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (4)

الـدروس :

- **الـدرس 13 :** الـضـرب في 3، 4.
- **الـدرس 14 :** الـتـنـقـل عـلـى الـشـبـكـة
- **الـدرس 15 :** الـضـرب في 6 و 7.
- **الـدرس 16 :** تـنـظـيـم ومـعـالـجـة الـبـيـانـات (1)

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		+ +	+	–
الأعداد والعمليات	ينشئ جدولي الضرب في 3 و 4.			
	يتعرف قاعدة الضرب في 10 والعشرات.			
	ينشئ جدول الضرب في 3، 4، 6، 7.			
	يتعرف خاصيات الضرب في 3، 4، 6، 7.			
	يحسب جداءات الأعداد في 3 و 4 ويوظفها.			
	يحسب جداءات الأعداد في 6 و 7 ويوظفها.			
الهندسة	يتعرف الشبكة التربيعية.			
	ينتقل على الشبكة التربيعية باعتماد المسار، القن.			
	يتعرف الخانة، العقدة والمعلمة.			
القياس	هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة			
تنظيم ومعالجة البيانات	يحل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من الجدول.			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (3)

الدروس المعنية	الأهداف
• **الدرس 13 :** الضرب في 3، 4.	• ينتقل على الشبكة التربيعية باعتماد المسار والقن والخانة والعقدة والمعلمة.
• **الدرس 14 :** التنقل على الشبكة	• يعرض بيانات في جدول.
• **الدرس 15 :** الضرب في 6 و 7	• يحل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جدول.
• **الدرس 16 :** تنظيم ومعالجة البيانات (1)	• يحسب جداء الضرب في 3، 4، 6، 7 ويوظفها.

إشارات ديدكتيكية

يعالج أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4) المفاهيم الرياضياتية التي سبق التطرق إليها في الدروس السابقة ويتعلق الأمر بالمفاهيم الأساسية التالية :

- جداءات الأعداد في 3، 4، 6، 7.
- معلمة الخانة.
- معلمة العقدة.
- رسم مسار على شبكة تربيعية بمعرفة قنه أو العكس.
- حل مسائل باستعمال بيانات واردة في جدول.

وتجدر الإشارة إلى بعض الصعوبات والأخطاء التي قد يصادفها المتعلم/المتعلمة مثلا :

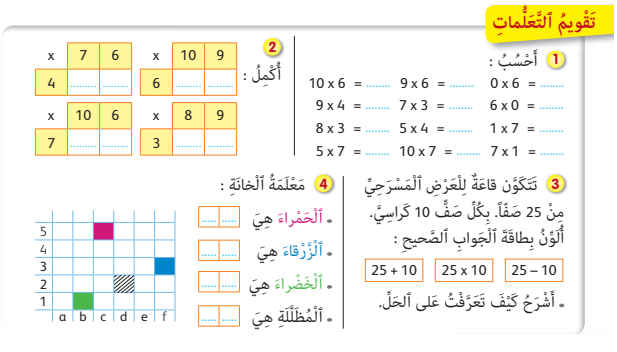
- الخلط بين مفهومي الخانة والعقدة.
- استخدام القن لرسم مسار أو كتابة قن لمسار مرسوم.
- عدم تذكر المتعلم/المتعلمة لبعض جداءات الضرب في 3، 4، 6، 7.
- صعوبة أو أخطاء استخلاص المعطيات من جدول أو العكس.

▫ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (4)

الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

- يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 13 ويقول : « لنطرح منه العدد المكتوب على أحد البطاقات (وليكن 9) ». يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 4.
- تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى يفيد في التهييئ المناسب للمراحل الموالية ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وأن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة هو لمعرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء المرتكبة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلمين/المتعلمات إنجاز النشاط بشكل فردي ؛
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها ومناقشتها جماعيا ليتمكنوا من معرفة أخطائهم وتصحيحها.
- تخصص مدة زمنية كافية لإنجاز كل نشاط.

◁ **النشاط (1)** : يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات الضرب في 0، 1، 2، 3، 4، 5، 10، بعض هذه الجداءات يستخدم فيها خاصيات الضرب مثل : 0 = 6 × 0 أو 60 = 6 × 10 أو 7 = 1 × 7، وفي البعض الآخر يتذكر هذه الجداءات أو يستخدم الجمع المتكرر والتبادلية مثل :

24 = 8 + 8 + 8 = 8 × 3 = 3 × 8.

وتكمن الصعوبات في عدم قدرة المتعلم/المتعلمة على استخدام الجداول الجزئية للضرب أوعدم تذكره لبعض هذه الجداءات فيلجأ إلى الجمع المتكرر لإيجاد نتيجة الجداء مما يجعل إنجازه يتسم بالبطء.

◁ **النشاط (2)** : يملأ المتعلم/المتعلمة 4 جداول جزئية للضرب ويختار الطريقة المناسبة سواء بتذكر الجداءات أو جدول الضرب أو باستخدام خاصيات الضرب.

◁ **النشاط (3)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية تتطلب تحديد العملية المناسبة وذلك باختياره لبطاقة الجواب : أي 10 × 25 من بين البطاقات الثلاث المعروضة عليه.

يستعمل في حساب الجداء 10 × 25 خاصية الضرب في 10 (إضافة صفر عن يمين العدد 25).

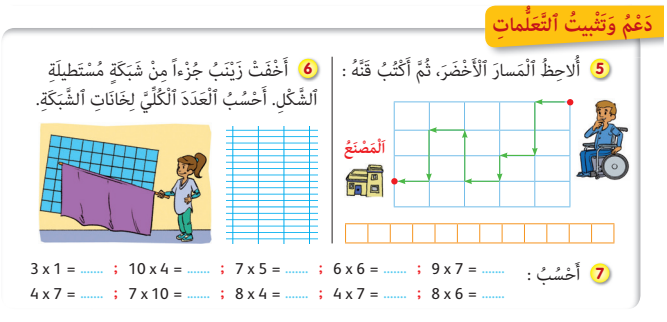
أما الجداء : 12 × 5 فإن الأمر أكثر صعوبة كون العدد المضروب فيه لا يوجد في جدول الضرب وكذلك لم يدرس تقنية الضرب بعد فيلجأ إلى طرق خاصة سبق أن تمرس عليها منها :

- استخدام الشبكة التربيعية (12 × 5) وتجزيئها إلى شبكتين (10 × 5 و 2 × 5) وحساب المجموع : 60 = 50 + 10
- استخدام الجمع المتكرر وهو حساب أكثر كلفة مما سبق.

◁ **النشاط (4)** : يحدد المتعلم/المتعلمة معلمة الخانات الملونة : الحمراء هي c | 5 | والزرقاء f | 3 | والخضراء b | 1 | والمظللة d | 2 |

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق)** : يقول الأستاذ/الأستاذة «سنستعمل البطاقات 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا.» مثال : باستعمال 4 | 2 | 0 | 3 | 1 | بهذا الترتيب نحصل على 6 ثم 4 ثم 4 ثم 1 ثم 0.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل** : عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى)

على ضوء التفييئ الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات وحسب ما تبين له خلال التقويم، حيث غالبا ما ينتج عن التفييئ 3 مجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا : النشاطان 5 و 7 للمتعثرين وللمتوسطين، النشاطان 5 و 6 للمتحكمين وهذا التوزيع للأنشطة رهين بمعرفة الأستاذ/الأستاذة لنوع أخطاء المتعلمين/المتعلمات ودرجة الصعوبات لديهم، حيث من المفترض معالجتها خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (5)** : كتابة قن المسار قد تكون برسم السهام واحداً بعد الآخر (12 سهما) :

←	↓	↓	←	↓	←	↑	↑	←	↓	↓	←

أو بكيفية مختصرة :

←	2↓	←	↓	←	2↑	←	2↓	←

لذا يمكن للأستاذ/للأستاذة إعادة كتابة القن بالشكل السهل (أي بدون اختصار) إذا دعت الضرورة والحاجة إلى ذلك مع الأخذ بعين الاعتبار للأخطاء المرتبطة باتجاهات السهام (يمين، يسار، أعلى، أسفل).

◁ **النشاط (6)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية تستثمر فيها شبكة تم تغطية جزء منها والمطلوب تحديد العدد الإجمالي لخانات الشبكة والممثل بالجداء 10 × 7 أو 7 × 10.

◁ **النشاط (7)** : يقوم المتعلم/المتعلمة بتذكر جداءات الضرب 2، 3، 4، 5، 10 وقد يلجأ إلى الجمع المتكرر أو استعمال خاصية الضرب : 6 + (6 × 2) = (6 × 3) أو باللجوء إلى جدول الضرب أو باستخدام الشبكة التربيعية.

بعد انتهاء المجموعات من الإنجاز يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : «لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20.
ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 9 تساوي 18 ».

8 أَمْلأُ ٱلْجَدْوَلَيْنِ :

x	2	4	8
6			
7			
10			

x	3	6	9
3			
4			
10			

9 تُباعُ ٱلْكُؤوسُ في عُلَبٍ، بِكُلِّ عُلْبَةٍ 12 كَأْساً، أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْكُؤوسِ في :
4 عُلَبٍ : .....
10 عُلَبٍ : .....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم)

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نفس نمط الحصة الثانية بنفس المجموعات حيث يقدم النشاط 8 للمتعثرين وللمتوسطين النشاط 7 المتحكمين.

◁ **النشاط (8) :** يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات الضرب 0، 1، 2، 3، 4، 5، 10 بحيث يتذكر بعضها ويستخدم خاصيات الضرب في البعض الآخر (الضرب في 0، 1، 10) بينما يلجأ في جداءات أخرى إلى الجمع المتكرر واستعمال التبادلية. (مثلا : 9 + 9 + 9 + 9 = 36 = 9 × 4) أو باستخدام الشبكة التربيعية، ومن بين الصعوبات المحتملة التي قد تعيق إنجازاتهم قدرتهم على تحديد الخانة بجدول الضرب.

بعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (9) :** مسألة ذات بنية ضربية.

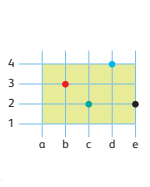
الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
يعاد نفس الحساب الذهني الوارد بالحصة 3 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

تَقْوِيمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

10 أُكْمِلُ :
7 x 7 = ... 6 x 9 = ...
3 x 6 = ... 10 x 7 = ...
..... x ..... = 49 7 x ..... = 28
• أَشْطُبُ ٱلْمُتَساوِياتِ ٱلْخَطَأَ وَأُصَحِّحُها :
3 x 7 = 21 ; 4 x 6 = 28 ;
6 x 7 = 36 ; 10 x 11 = 100

11 مَعْلَمَةُ ٱلْعُقْدَةِ :
• ٱلْحَمْراءَ هِيَ .....
• ٱلْزَرْقاءَ هِيَ .....
• ٱلْخَضْراءَ هِيَ .....
• ٱلسَّوْداءَ هِيَ .....



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم هاته سيتعرف الأستاذ/الأستاذة على مدى تمكن فئات المتعلمين/المتعلمات من المفاهيم المقترحة ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (10) :** يحسب المتعلم/المتعلمة في بداية هذا النشاط جداءات بسيطة في شقها الأول يستخدم فيها خاصيات الضرب في 0، 1، 10 أو يبحث عن أحد عاملي الجداء أو كليهما (49 = ... x ....) بمعرفة نتيجة الجداء.

وفي شقها الثاني يشطب المتعلم/المتعلمة المتساويات الخطأ، والتي تمثل جداء عددين، ويتعلق الأمر بـ 3 جداءات هي :

6 × 7، 4 × 6، 11 × 10 فقط الجداء 3 × 7 : نتيجته صحيحة.

◁ **النشاط (11) :** يحدد المتعلم/المتعلمة معلمة العقد الملونة وهي :

الحمراء | b | 3 | الزرقاء | d | 4 | الخضراء | c | 2 | السوداء | e | 2 |

تناقش النتائج وطرق الحل ليتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على الكراسة.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم ومتعلمة بالتوجيه ويساعد من هم في حاجة إلى ذلك مع تدوين الصعوبات والأخطاء ليتمكن من تصفيتها من خلال الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 21 من الدليل (الصفحة 88).

دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

12 اِشْتَرى عَزّوزٌ 6 عُلَبَ أَقْلامٍ مُلَوَّنَةٍ، بِكُلِّ عُلْبَةٍ 8 أَقْلامٍ. أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْأَقْلامِ.

.....

.....

.....

13 أُكْمِلُ مَلْءَ جَدْوَلِ ٱلضَّرْبِ :

x	0	1	2	3	4
7					
3					
4					
1					
6					

14 **أ.** أُنْجِزُ :

8 x 7 = ... 10 x 0 = ...

0 x 6 = ... 6 x 10 = ...

ب. أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

4 x 7 = 4 x 6 + ...

3 x 9 = 3 x 8 + ...

7 x 7 = 7 x 6 + ...

15 **أ.** حَصَلَ تَلاميذُ قِسْمِ ٱلثّاني في مَدْرَسَتِكُمْ عَلى ٱلنُّقَطِ ٱلتّالِيَةِ في ٱلرِّياضِياتِ :

7 ; 9 ; 6 ; 6 ; 8 ; 9 ; 5 ; 8 ; 7 ; 6 ; 5 ; 9 ; 8

8 ; 7 ; 5 ; 5 ; 6 ; 6 ; 6 ; 9 ; 7 ; 5 ; 9

أُنَظِّمُ هَذِهِ ٱلنُّقَطَ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي :

اَلنُّقْطَةُ	5	6	7	8	9
عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ	.....	.....	.....	.....	.....

ب. ما عَدَدُ تَلاميذِ هَذا ٱلْقِسْمِ ؟ .....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

تتم في هذه الحصة معالجة مختلف الأخطاء والصعوبات المرصودة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم. ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز وذلك بالتركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة) والتركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في غالب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين تشكل هذه الحصة فرصة لتعزيز مكتسباتهم ولهذا الغرض يمكن أن نقدم لهم النشاطان (13) و (15) وللمتعثرين النشاطان (12) و (14) من أجل معالجة الصعوبات المحتملة المرتبطة بالضرب وخاصياته.

وللإشارة يمكن للأستاذ/للأستاذة أن يقترح أنشطة تخص مفهوم الخانة والعقدة وكذلك أنشطة تخص قراءة بيانات جدول إذا لاحظ أن بعض المتعلمين/المتعلمات لديهم صعوبات في إدراك هذه المفاهيم أو توظيفها.

◁ **النشاط (12) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية وتتطلب كتابة الجداء 6 × 8 وحسابه.

◁ **النشاط (13) :** يملأ المتعلمون/المتعلمات جدولا جزئيا للضرب وهي فرصة للتحقق من مدى تمكنهم من جداءات جدول الضرب.

◁ **النشاط (14) :** ينجز المتعلم/المتعلمة جداءات تتعلق ببعض خاصيات الضرب (الضرب في 0، في 10، توزيعية الضرب بالنسبة للجمع : 3 × 5 = 3 × 4 + 3).

◁ **النشاط (15) :** ينظم المتعلم/المتعلمة نقط تلاميذ القسم الثاني الواردة بكيفية غير منظمة ويسجلها في الجدول ليحصل على ما يلي :

النقطة	5	6	7	8	9
عدد التلاميذ	5	6	4	4	5

ويكون عدد تلاميذ هذا القسم هو : 5 + 4 + 4 + 6 + 5 = 24

الـوحـدة الـخـامـسـة

الـــدروس	الأهـــداف
• **الـدرس 17 :** الـضـرب فـي 8، 9 • **الـدرس 18 :** الـزمـن (1) : قـراءة الـسـاعـة • **الـدرس 19 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة لـلـضـرب (1) • **الـدرس 20 :** الـتـرصـيـف • **الـدرس 21 :** قـيـاس الـسـعـة (ℓ , d) • **الـدرس 22 :** الـمـجـسـمـات • **الـدرس 23 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة لـلـضـرب (2) • **الـدرس 24 :** إنـشـاء أشـكـال هـنـدسـيـة (2)	• يتعرف خاصية الضرب في 8، 9 ويوظفها. • يتعرف وينشر المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة. • يقرأ الساعة بالدقائق (15، 30، 45). • يتعرف بعض وحدات السعة (ℓ , d).

إشـارات ديـدكـتـيـكـيـة

يتم التركيز في هذه الوحدة على المفاهيم التالية :

- استظهار جداءات جدول الضرب في 8، 9.
- التقنية الاعتيادية للضرب.
- المجسمات.
- الزمن : قراءة الساعة.
- قياس السعة (ℓ , d).

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها ويتم معالجتها على السبورة وبكيفية جماعية يتلقى فيها أسئلة المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له تقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تدليل مختلف الصعبوبات وتفادي الوقوع في الخطأ.

17 الـضـرب فـي 8، 9

Multiplication par 8, 9

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• عملية الضرب كجمع متكرر. • حساب جداء عددين باستعمال الجمع المتكرر. • الضرب في 2، 3، 4، 5، 6، 7، 10.	• يتعرف خاصية الضرب في 8 و 9. • يحسب جداءات الأعداد 8 و 9 ويوظفها	• التقنية الاعتيادية للضرب • حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

تم في السابق تعرف الضرب كجمع متكرر، إضافة إلى خاصية التبادلية التي تسهل حساب بعض الجداءات، كما تمت دراسة الضرب في 2، 3، 4، 5، 6، 7، 10 وتوظيفه من أجل مواصلة بناء جدول الضرب (جدول فيتاغورس) سيتم دراسة الضرب في 8 و 9 استعدادا لدراسة التقنية الاعتيادية للضرب.

إن الهدف الأساسي من هذا الدرس هو تمكين المتعلم/المتعلمة من حفظ بعض الأصناف من الجداءات لاستخدامها كمعارف جاهزة يستحضرها متى تطلب الأمر ذلك، خاصة في إنجاز عمليات الضرب بالتقنية الاعتيادية وكذلك عند حل مختلف المسائل.

ومن أجل بناء خاصية الضرب في 8 و 9 سيتم اعتماد مقاربة أساسها عملية الضرب كجمع متكرر وكذلك خاصية حساب الجداء الذي يلي مباشرة جداءا معلوما، مثلا : لحساب 6 × 8 نضيف 8 إلى الجداء 5 × 8 أي أن :

$8 \times 6 = 8 \times 5 + 8$

$= 40 + 8 = 48$

الوسائل التعليمية شبكات تربيعية، أقلام ملونة، مقص، قلم الرصاص.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

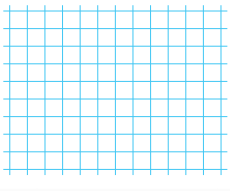
أهداف أنشطة التعلم

- يحسب جداء العددين 8 و 9 في سياق حل مسألة.
- يمثل ضرب عدد في 8 أو في 9 بواسطة مستطيل على شبكة تربيعية.
- يحل مسألة ذات بنية ضربية تستدعي حساب جداء الضرب في 8 أو في 9.
- يرسم مربعا ومستطيلا عدد تربيعاتهما معطى على شكل جداء في 8 أو في 9.

أَكْتَشِفُ

1 باعَ صاحِبُ مَكْتَبَةٍ 9 رُزَمٍ مِنَ ٱلدَّفاتِرِ، في كُلِّ رُزْمَةٍ 8 دَفاتِرَ. أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلدَّفاتِرِ ٱلَّتي باعَها صاحِبُ ٱلْمَكْتَبَةِ.

2 أَرْسُمُ عَلى ٱلتَّرْبيعاتِ مُرَبَّعاً عَدَدُ تَرْبيعاتِهِ 8 × 8 وَمُسْتَطيلاً عَدَدُ تَرْبيعاتِهِ 2 × 9 :



5 × 9 = 5 × 10 − 5

9 × 5 =	عَشَراتٌ	وَحَداتٌ
	4	5
	↓−1	↓+1
9 × 6 =	5	4
	↓−1	↓+1
9 × 7 =	6	3

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (بفردين) والتصحيح جماعيا.

- يقدم الأستاذ/الأستاذة الوضعية-المسألة(1) ويطلب من أحد المتعلمين/المتعلمات قراءة نصها ويشرح المفردات الصعبة (رزمة)، يترك وقتا كافيا للمجموعات للإنجاز. يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجاز كل مجموعة ويدون صعوباتهم وأخطائهم، ويساعد المجموعات التي تتعثر في البحث.

عند انتهاء المجموعات من الاشتغال، يعرض كل ممثل عنها ما توصلت إليه مجموعته، ثم تتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة، ويتم تصحيح الأخطاء المرصودة، ويستخرج الأستاذ/الأستاذة المعرفة التي تم بناؤها : لإيجاد عدد الدفاتر في الرزم التسع نحسب الجداء 8 x 9 وهو جمع متكرر 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 8 x 9

كما يبرز الأستاذ/الأستاذة أن بعض المتعلمين/المتعلمات قد وقعوا في خطأ استعمال الجمع 8 + 9 بدل 8 x 9 لحساب عدد الدفاتر، ويدعوهم إلى تمثيل الرزم لكي يقتنعوا بخطئهم.

بالنسبة للوضعية المسألة 2، المطلوب من المتعلمين والمتعلمات هو رسم مربع عدد تربيعاته 8 x 8 ومستطيل عدد تربيعاته 9 x 2 والهدف من هذا النشاط هو تمثيل جداء باستخدام شبكة تربيعية وهو ما يعطيه دلالة.

يترك الأستاذ/الأستاذة وقتا كافيا للبحث عن الشكلين المطلوبين، سيرسم المتعلمون/المتعلمات المربع والمستطيل في وضعيات مختلفة على الشبكة التربيعية، وعند عرض النتائج، تتم مناقشة كل الحلول المقترحة، ويتم إبراز أنه رغم الوضعيات المختلفة فإن عدد التربيعات لا يتغير، فبالنسبة للمربع فهو 64 تربيعة، وبالنسبة للمستطيل فهو 18 تربيعة.

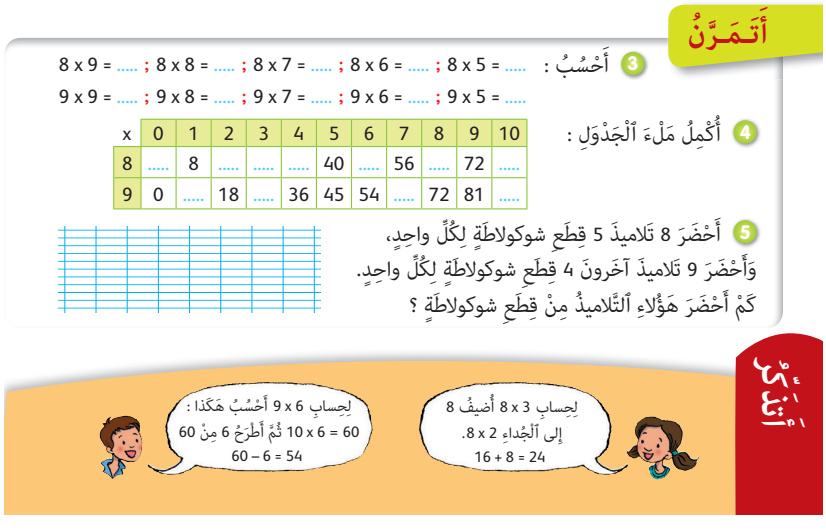
وبعد الانتهاء من أنشطة البناء والترييض، يتم المرور إلى أنشطة التمرن (3 و 4 و 5).

ينجز المتعلم/المتعلمة التمارين الواحد تلو الآخر، وبعد انتهاء الجميع من حل كل تمرين، يتم التصحيح جماعيا ثم على الكراسة.

وخلال إنجاز التمارين، يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل المتعلمين/المتعلمات ويدون الصعوبات والأخطاء المرصودة ويتم تصحيحها خلال التصحيح الجماعي.

ومن الصعوبات والأخطاء المحتملة :

- صعوبة المرور من الكتابة الجمعية (جمع متكرر) إلى الكتابة الضربية.
- صعوبة كتابة عدد تربيعات مربع أو مستطيل على شكل جداء.
- خطأ في كتابة جداء على شكل جمع متكرر مثل : 8 x 3 = 3 + 3 + 3
- الخطآن الشائعان : 8 x 1 = 1 ; 8 x 0 = 8
- صعوبة تعرف الوضعيات الضربية
- خطأ استعمال الجمع بدل الضرب (مثلا 8 علب تحتوي كل واحدة على 4 أقلام فيكون عدد الأقلام : 8 + 4 بدل 8 x 4



x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	.....	8	.....	.....	.....	40	.....	56	.....	72	.....
9	0	.....	18	.....	36	45	54	.....	72	81	.....

في نهاية هذه الحصة الأولى، يقوم الأستاذ/الأستاذة بإبراز ما ينبغي على المتعلمين/المتعلمات تذكره بالنسبة لهذا الدرس.

حيث يقرأ المتعلم/المتعلمة بشكل فردي فقرة « **أتذكر** » بالكراسة.

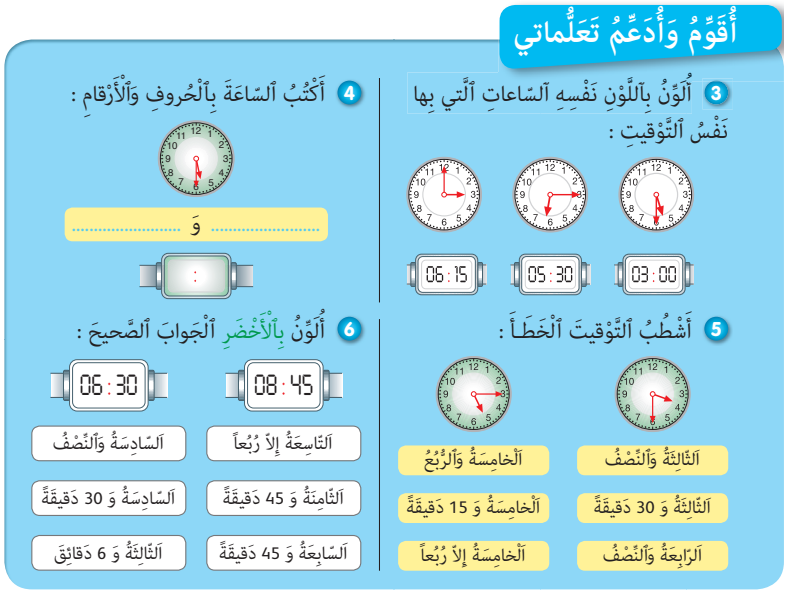
الحصة الثانية التقويم والدعم والإغناء (55 دقيقة).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعاد الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب جداء العددين في 8 أو في 9.
- يحدد أعدادا لا يمكن الحصول عليها بجداء في 8.
- يحدد أعدادا لا يمكن الحصول عليها بجداء في 9.
- يحل مسائل ذات بنية ضربية تستدعي حساب جداء في 8 أو في 9.



تدبيـر الأنشطـة

◆ **صيغة العمل :** إنجاز فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

ترتبط أنشطة هذه الحصة بشكل مباشر بموضوع الدرس، وتبقى الميزة الأساسية لأنشطتها هي التنوع، مراعاة للفروق الفردية، سواء على مستوى كيفية التعلم أو على مستوى إيقاعه، إذ تسمح الأنشطة المقترحة بممارسة فارقية تمكن المتعلمين والمتعلمات الذين لهم صعوبات من ممارسة رياضياتية توافق قدراتهم وتساعدهم على تنميتها، بتشجيع ودعم معرفي من طرف الأستاذ/الأستاذة كما تتضمن أنشطة هذه الحصة مجال استخدام المتعلمين والمتعلمات للمفاهيم والمعارف والمهارات التي سبق لهم اكتسابها.

وتبقى للأستاذ/للأستاذة الصلاحية في كيفية تدبير أنشطة هذه الحصة، حتى يستجيب هذا التدبير للحالة المعرفية التي يكون عليها المتعلمون/المتعلمات. ومهما كانت الطريقة التي يختارها الأستاذ/الأستاذة فإن الهدف الأساس من هذه الحصة هو تمكين المتعلمين والمتعلمات من اكتساب وتوظيف ما تم السعي إليه.

بالنسبة للتمرين (6) : يحسب المتعلم/المتعلمة الجداءات المطلوبة، وقد يلجأ لذلك بالجمع المتكرر، أو حساب الجداء الموالي انطلاقا من الجداء الذي قبله وذلك بالتدريج مثلا : $8 \times 4 = 32$ إذن : $8 \times 5 = 8 + 8 = 48$ و $8 \times 6 = 8 \times 5 + 8 = 40$ و $8 \times 5 = 32 + 8$

بالنسبة للتمرين (7) : يمكن للمتعلم/المتعلمة أن يعود إلى جدول الضرب في 8 و 9 ليحدد العامل الملائم في المتساوية المطلوبة. وبالنسبة للتمرينين 8 و 9 يمكنه أن يستعين بجدول الضرب في 8 وفي 9 لكي يحدد الأعداد غير الموجودة فيهما وهي الأعداد التي يجب شطبها : أي العددين 23 و 65 في التمرين 8 والعددين 20 و 82 في التمرين 9.

بالنسبة للتمرينين 10 و 11 فإن الصعوبة تتجلى في تعرف الوضعية الضربية وتتطلب حساب جداء في 9 أو في 90.

وقد يرتكب المتعلم/المتعلمة خطأ استعمال الجمع بدل الضرب : (عدد البيض هو $9 + 3$ بدلا من 9×3 أو ما أدته الأم هو : $90 + 5$).

عند إنجاز المتعلمين والمتعلمات للتمارين المقترحة يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمالهم وتدوين الصعوبات والأخطاء المرتكبة من طرفهم (أنظر الأخطاء والصعوبات المحتملة فيما سبق)، وبناء على ما رصد من صعوبات وأخطاء سواء في الحصة الأولى أو في مرحلة التقويم، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييئ متعلميه إلى مجموعات حسب صعوباتهم وأخطائهم ومستوى استيعابهم للدرس، غالبا ما تكون هناك ثلاث فئات : فئة المتعثرين والمتوسطين والمتحكمين.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الزمن، تعرف اليوم، الشهر، السنة. • قراءة الساعة دون دقائق.	• يقرأ الساعة ذات العقربين والرقمية بالدقائق (45 min, 30 min, 15 min) وبدونها. • يقيس مدة زمنية بواسطة وحدات اعتيادية.	• قراءة الساعة بالدقائق والثواني. • قياس مدد زمنية.

إشارات ديدكتيكية

يتطلب التحكم في قراءة الساعة ذات العقربين أو الرقمية ممارسة دائمة ومنتظمة، ذلك أن أغلب المتعلمين والمتعلمات ليست لهم دراية كافية بقراءة الساعة، مما يستوجب مضاعفة فرص قراءة المتعلمين والمتعلمات للساعة، مع ضرورة تعرفهم على بعض فترات اليوم (صباحا، ظهرا، بعد الظهر، مساء، ليلا) ولأجل ذلك فإن أنشطة هذا الدرس تنطلق بعرض ساعة حقيقية على المتعلم والمتعلمة لتعرف مكوناتها خصوصا دور العقربين الكبير والصغير في تحديد التوقيت، مع الاقتصار على الساعة التامة أو بالربع أو بالنصف أو إلا ربعا وما يقابل ذلك على الساعة الرقمية، مما يتطلب شروحا مناسبة لمستوى المتعلمين والمتعلمات لتمكنهم من هذه القراءة المزدوجة للساعة ولكتابتها بالحروف أو بالأرقام من خلال رسم يحدد موضع العقربين الكبير والصغير على ميناء الساعة.

الوسائل التعليمية نموذج ساعة ذات عقربين (صفحة التقطيع رقم 131)، ساعة حائطية وساعة رقمية، ألواح.

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ **أهداف النشاط**

- تعرف الساعة ذات العقربين.
- تعرف دور العقرب الصغير ودور العقرب الكبير.
- قراءة الساعة التامة.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي وجماعي.

• **المرحلة الأولى :**

يتطلب هذا النشاط تعويد المتعلمين والمتعلمات على القراءة المستمرة والمتنظمة لساعة ذات عقربين وذلك من خلال قراءة ما تشير إليه ساعة حقيقية سواء كانت ساعة ذات عقربين أو ساعة رقمية، مقتصرين في ذلك على الساعة التامة وبالربع وبالنصف أو إلا ربعا. ولتمكين المتعلمين والمتعلمات من هذه القراءة المزدوجة للساعة فإن الأمر يتطلب كتابة التوقيت تارة بالأرقام وتارة بالحروف.

• **المرحلة الثانية :**

يطلب الأستاذ والأستاذة من أحد المتعلمين والمتعلمات ذكر برنامج يومه/يومها بالترتيب، استيقظت صباحا، غسلت أطرافي ووجهي، تناولت الفطور، ارتديت ملابسي، هيأت محفظتي، ذهبت إلى المدرسة، ثم يعرض أمام أنظار المتعلمين والمتعلمات الساعة الحائطية ذات العقربين لتعرفها خصوصا دور العقربين (الكبير والصغير) وكذلك ساعة رقمية لتحديد التوقيت، ثم يربط كل فترة من البرنامج المذكور سابقا بتوقيت مناسب يظهره على الساعة الحائطية وعلى الساعة الرقمية ويطلب من المتعلمين والمتعلمات كتابته على الألواح بالحروف تارة وبالأرقام تارة أخرى (طريقة لا مارتينيير).

الحصة الأولى (تابع) — بناء وترييض

أهداف أنشطة التعلم

- يقرأ الساعة العقربية والساعة الرقمية.
- يرسم العقرب الكبير بدقة (15 د، 30 د، 45 د).
- يكتب توقيت ساعة رقمية.

تدبير الأنشطة

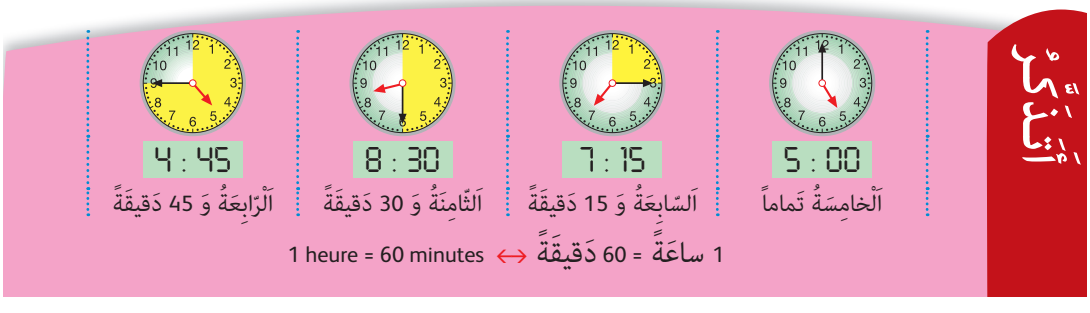
◁ **النشاط (1)** ◆ **صيغة العمل :** فـردي.

يطلب الأستاذ أو الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات إنجاز النشاط (1) الوارد بالكراسة وصياغة أجوبتهم ومناقشتها وتصحيحها تحت إشرافه/إشرافها.

◁ **النشاط (2)** ◆ **صيغة العمل :** فـردي.

يعتبر هذا النشاط تطبيقا مباشرا للأنشطة السابقة ويرتبط نجاح المتعلم والمتعلمة في إنجازه بما اكتسبه من خبرات وتجارب شخصية في موضوع قراءة الساعة، وبما استوعبه في النشاط الأول، وقد يكون نجاحه جزئيا عند فشله في قراءة الساعة الرقمية لعدم إدراكه أن العدد 30 على الساعة الرقمية يدل على النصف والعدد 15 يدل على الربع والعدد 45 يدل على : إلا ربعا والكتابة 00 تدل على الساعة التامة.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « **أتذكر** » ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.



الحصة الثانية — تقويم ودعم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يقرأ ويقارن توقيت ساعة ذات عقربين وساعة رقمية.
- يكتب التوقيت بساعة رقمية.

تدبير الأنشطة

تنجز الأنشطة (6 - 5 - 4 - 3) بكراسة المتعلمة والمتعلم وتصحح جماعيا على السبورة، ومن خلالها :

- يتعرف المتعلم والمتعلمة التوقيت نفسه على ساعات رقمية أو ذات عقربين، ثم يلون باللون نفسه الساعة الرقمية والساعة ذات العقربين اللتين لهما التوقيت نفسه النشاط 3).
- يقرأ المتعلم والمتعلمة التوقيت على الساعة ذات العقربين ويكتبها بالحروف ثم بالأرقام على الساعة الرقمية (النشاط 4).

نتحقق من خلال هذا النشاط من مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على قراءة الساعة، ذات العقربين أو الرقمية، أما كتابتها بالحروف فهو لا يعدو أن يكون كتابة للساعة المقروءة.

- يقرأ المتعلمون والمتعلمات التوقيت بالساعتين ذات العقربين ثم يربط التوقيت المقروء بالتوقيت المكتوب بالحروف وبعد ذلك يشطب التوقيت المكتوب غير المناسب (النشاط 5).
- يقرأ المتعلم والمتعلمة توقيت الساعة الرقمية الأولى : السادسة وثلاثون دقيقة والساعة الرقمية الثانية : التاسعة إلا ربعاً أو الثامنة 45 دقيقة (النشاط 6).

بالنسبة للساعة الرقمية الأولى يحتفظ بالبطاقتين :

السادسة والنصف | وكذلك | الساعة السادسة و 30 دقيقة | ويشطب على البطاقة الثالثة.

أما الساعة الرقمية الثانية فيحتفظ بالبطاقتين :

التاسعة إلا ربعا | وكذلك البطاقة | الساعة الثامنة و 45 دقيقة | ويشطب على البطاقة الثالثة.

يقوم المتعلم أو المتعلمة بإنجاز كل نشاط على حدة ويتلوه تصحيح جماعي، يستخدم الأستاذ/الأستاذة الساعة الحائطية كلما لزم الأمر ذلك ويسجل مختلف التعثرات والصعوبات التي تعترض المتعلم أو المتعلمة أثناء الإنجاز لتحضير أنشطة داعمة تنجز خلال الحصة الموالية.

خلال هذه الحصة قد يلاحظ الأستاذ/الأستاذة بعض الصعوبات والأخطاء لدى المتعلمين/المتعلمات من قبيل :

بالنسبة للساعة ذات العقربين، يصعب على المتعلم أو المتعلمة التمييز بين الرابعة والنصف والخامسة والنصف لأن عقرب الساعات يقع بين الرابعة والخامسة.

أما بالنسبة للساعة الرقمية، فمن المحتمل ألا يدرك المتعلم أو المتعلمة أن العدد 30 على الساعة الرقمية يدل على النصف والعدد 15 يدل على الربع والعدد 45 يدل على إلا ربعا والكتابة 00 تدل على الساعة التامة.

الحصة الخامسة — دعم ومعالجة الدرسين 17 و 18 (55 دقيقة)

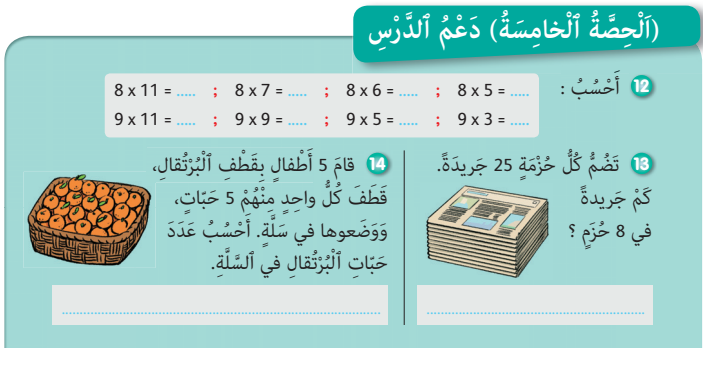
- الدرس 17 : الضرب في 8 و 9.

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز التلميذ(ة) تمارين الورقة 23.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب جداء أحد حديه 8 أو 9.
- يحل مسائل ذات بنية ضربية تستدعي الضرب في 8 أو 9.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات حسب الفئات التي تم حددها الأنشطة الملائمة لها، للدعم أو الإغناء.

يمكن للأستاذ(ة) أن يقدم النشاط 12 لفئة المتعثرين من أجل دعم اكتسابهم للضرب في 8 أو 9، ويقدم للمتوسطين والمتمكنين النشاطين 13 و 14 من أجل أن يستثمروا مكتسباتهم ويعمقوا فهمهم للضرب في 8 و 9.

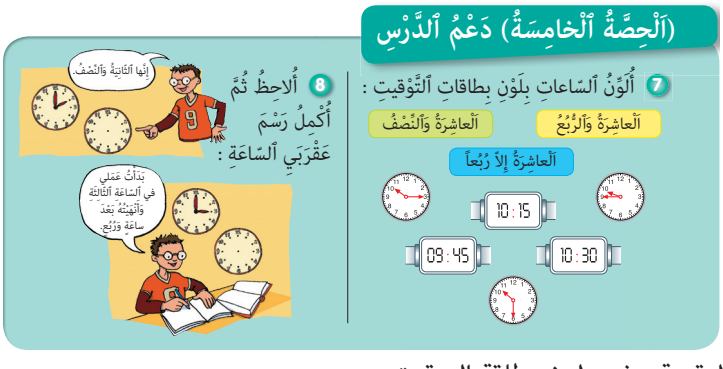
وحسب الصعوبات والأخطاء التي لاحظها الأستاذ وحسب مستوى استيعاب تلامذته، يمكن أن يقدم لهم أنشطة أخرى بغرض دعم المتعثرين وإغناء مكتسبات المتوسطين وكذلك المتمكنين. كما ينبغي أن يدون الأستاذ(ة) الصعوبات العالقة والملحة من أجل معالجتها في الدروس الموالية والانتباه إلى وقوعها، وتصفيتها خلال الأسبوع الموالي للدعم والتقويم ونهاية الأسدوس الثاني للتقويم والدعم والتوليف.

- الدرس 18 : الزمن (1) : قراءة الساعة

أهداف أنشطة التعلم

- يقرأ توقيتا بساعة ذات عقربين أو ساعة رقمية.
- يعبر عن توقيت برسم عقربي ساعة.

تدبير الأنشطة



◁ **النشاط (7) :** يلون المتعلم/المتعلمة الساعة ذات العقربين أو الرقمية بنفس لون بطاقة التوقيت.

◁ **النشاط (8) :** يقرأ المتعلم/المتعلمة التوقيت ويرسم عقربي الساعة.

التقنية الاعتيادية للضرب (1)

Technique de la multiplication (1)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الجمع. • الضرب واستعماله (الجمع المتكرر، والكتابة الضربية). • جداول الضرب في : 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9.	• يتعرف المتعلم/المتعلمة ويوظف التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ في نطاق الأعداد من (0 إلى 999). • يضع وينجز المتعلم/المتعلمة تقنية الضرب لعددين أحدهما من رقمين والآخر من رقم واحد دون احتفاظ.	• تقنية الضرب بالاحتفاظ (الدرس 26). • الجمع والطرح والضرب (الدرسان 27 و 31). • تقنية الضرب بالمستويات الموالية.

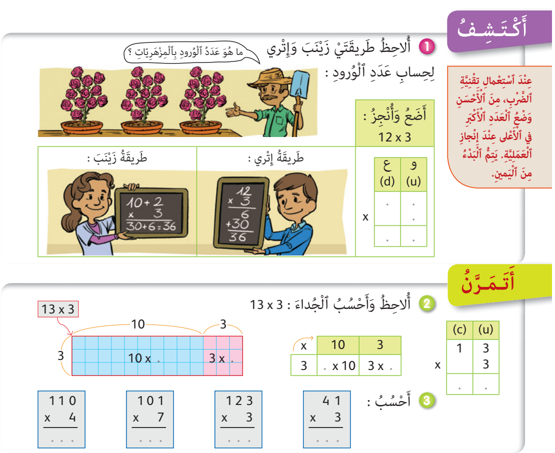
إشارات ديدكتيكية

ترمي الأنشطة الواردة في هذا الدرس إلى حساب جداء عددين باستخدام التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ وذلك باستكشاف مختلف المراحل التي تقود إلى بنائها، ولاسيما الدور الذي تؤديه خاصية توزيع الضرب بالنسبة إلى الجمع وا لجداول الجزئية للضرب في هذا البناء وهكذا تقدم للمتعلمين/للمتعلمات أنشطة يطلب منهم فيها حساب جداء عددين أحدهما من رقم والآخرين من رقمين أو 3 أرقام انطلاقا من وضعيات مسائل يستثمر فيها المتعلمون/المتعلمات مكتسباتهم السابقة فيما يتعلق بتوظيف خاصية توزيعية الضرب بالنسبة للجمع ضمنيا أثناء إنجاز الحسابات والجداول الجزئية للضرب وقاعدة الضرب في 10، 20، 30... الشيء الذي سيقود المتعلمين والمتعلمات إلى التعرف على الوضع العمودي لعملية الضرب والمعروفة بالتقنية الاعتيادية للضرب.

الوسائل التعليمية شبكات تربيعية مختلفة - أقلام ملونة.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.



❐ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف المتعلم/المتعلمة التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ.
• يحسب المتعلم/المتعلمة جداء عددين أحدهما من رقمين والآخر من رقم واحد.
• ينتقل المتعلم/المتعلمة من تقنية انتقالية إلى التقنية الاعتيادية للضرب.
• ينجز المتعلم/المتعلمة عمليات ضرب موضوعة باعتماد التقنية الاعتيادية.
• يضع وينجز المتعلم/المتعلمة عمليات ضرب باستعمال التقنية الاعتيادية.

تدبير الأنشطة

◁ **النشاط (1)** ◂ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

هو عبارة عن وضعية-مسألة تتضمن طريقتين مختلفتين لحساب الجداء التالي : 12×3

السؤال المطروح في هذا النشاط : **ما هو عدد الورود بالمزهريات الثلاث ؟**

قد يدفع هذا السؤال بعض المتعلمين والمتعلمات من أول وهلة إلى حساب عدد الورود بالمزهريات عن طريق الجمع المتكرر مثل :
$12 + 12 + 12 = 36$ أو $12 + 12 + 12 = 12 \times 3$

لكن يجب استدراج المتعلمين والمتعلمات إلى تحليل طريقتي زينب وإتري ومناقشتهما والتعليق عليهما بغية الانتقال إلى طريقة اتفاقية (التقنية الاعتيادية الضرب). ويجب ترك حرية التعبير لمناقشة طريقة زينب وإتري حيث سيتم التوصل إلى أن كلتا الطريقتين تعتمدان ضمنيا خاصية توزيعية الضرب بالنسبة للجمع وهما صحيحتان معا.

وإنهما تقودان معا إلى التقنية الاعتيادية المألوفة للضرب باستعمال الوضع العمودي، والتي ينبغي أن يتمرن عليها المتعلمون والمتعلمات لسهولتها وبساطتها في الإنجاز.

ملحوظة : في هذه التقنية يجب عدم اعتبار 12 هو 2 + 10 وإنما عشرة واحدة (1) ووحدتان (2).

فالمتعلم/المتعلمة يجب أن يقول 3 x (1) عشرة وليس 3 x (10)

في نهاية الحصة تتم مأسسة التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ مع المتعلمين والمتعلمات بغية تطبيقها في إنجاز عمليات للضرب وذلك بقراءة ومناقشة فقرة « **أتذكر** ».

أتذكر

لِحِسابِ ٱلْجُداءِ (produit) : 134 x 2، أَضَعُ ٱلْعَمَلِيَّةَ عَمودِيّاً وَأُنْجِزُها.
أَبْدَأُ بِٱلْوَحَداتِ (u)، ثُمَّ ٱلْعَشَراتِ (d)، ثُمَّ ٱلْمِئاتِ (c).

1	3	4
x		2
2	6	8

• 2 في 4 يُساوي 8، أَكْتُبُ 8 • 2 في 3 يُساوي 6، أَكْتُبُ 6 • 2 في 1 هِيَ 2، أَكْتُبُ 2

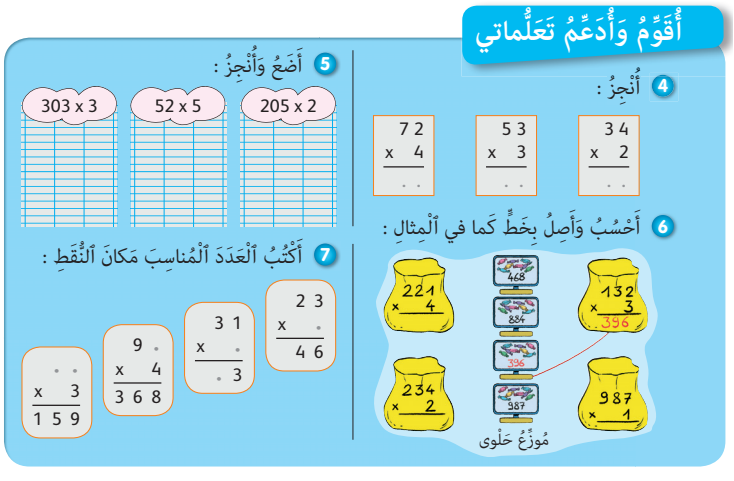
الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يضع وينجز عمليات الضرب باستخدام التقنية الاعتيادية بدون احتفاظ.
- يحل مسألة ذات بنية ضربية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

تنجز الأنشطة 4 ؛ 5 ؛ 6 ؛ 7 الواردة في هذه الحصة الواحد تلو الآخر من أجل التمرن على الوضع العمودي لتقنية الضرب وعلى كيفية الإنجاز مع استحضار الجداول الجزئية للضرب ومع فهم المتعلم/المتعلمة لخاصية الضرب في الصفر ومعرفة مدى قدرته على فهم مسألة ذات بنية ضربية.

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط على حدة يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها بشكل جماعي ثم فردي.

- **بعض الصعوبات والأخطاء المحتملة :**

- الخطأ الذي قد يحدث أثناء الضرب في صفر (مثل 110 x 3 أو 101 x 3).
- عدم حفظ الجداول الجزئية للضرب من قِبل المتعلم/المتعلمة لا يساعده على التحكم في تقنية الضرب.
- لحساب : 12 x 3 نبدأ أولا بضرب 3 في رقم الوحدات أي (2) للحصول على 6 ثم نضرب 3 في 1 (عشرة) 3 (أي 3 عشرات).

ملحوظة : يدون الأستاذ/الأستاذة الأخطاء والصعوبات المرصودة عند كل متعلم/متعلمة استعدادا لمعالجتها خلال الحصة الخامسة.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأشكال الهندسية. رسم أشكال هندسية على التربيعات.	• يتعرف مفهوم الترصيف. • ينجز ترصيفات بواسطة أشكال وزخرفات.	• الإزاحة. • المساحة (بالسنة الرابعة).

إشارات ديدكتيكية

يرتكز مفهوم الترصيف على مهارات وتقنيات تتعلق برسم الأشكال على التربيعات وتعرف نموذج وإيقاعات معينة،ويعتبر موضوع الترصيف والزخرفة مناسبة يمارس فيها المتعلم(ة) عدة أنشطة تستدعيه إلى الملاحظة أولا، ثم على المحاولة والتجريب أو على التفكيك وإعادة التركيب ، أو على الرسم والتلوين فهو يحاول باستخدام أشكال مختلفة (أومن نفس النوع) من ترصيف سطح ،قصد تعرف أيها يسمح أولا يسمح بتغطيته ،كما أنه مطالب من خلال وضعيات بتعرف الأجزاء المناسبة لإتمام ترصيف أو تلوين للحصول على ترصيف تام أو زخرفة تامة، والهدف من ذلك هو تحسيس المتعلم(ة) تدريجيا بمفهوم الترصيف و بالدور الذي يمكن أن يلعبه في مستويات لاحقة من أجل فهم وإدراك بعض المفاهيم الرياضية،خصوصا مفهوم المساحة ،وقياس مساحة سطح بوحدات اعتباطية أو بوحدات اتفاقية.

الوسائل التعليمية: أوراق ذات تربيعات، أدوات هندسية، أقلام ملونة، مقص، لصاق، قلم رصاص، ممحاة، ورق مقوى تلصق عليه الأشكال الواردة بالصفحة 621 الخاصة بتمرين الترصيف.

الحصة الأولى: بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم
- يتعرف مفهوم الترصيف.
- ينجز ترصيفا لسطح بواسطة مثلثات متساوية الأضلاع.

تدبير الأنشطة

الوضعية المقترحة : تغطية مربع بأكمله بمربعات صغيرة تتقاطع أقطارها (تمرين الترصيف الوارد بالصفحة 127 بكراسة المتعلم/المتعلمة).

يقترح هذا النشاط وضعية مناولات يتم خلالها القيام بالعمليات التالية :

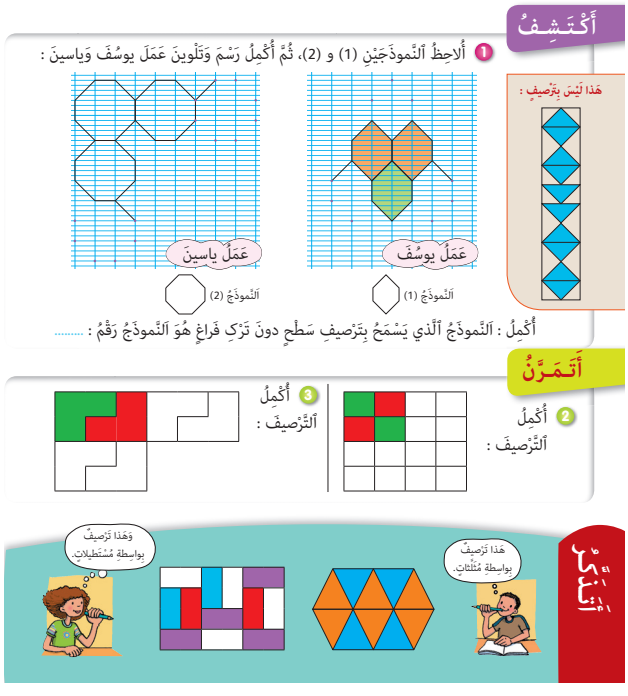
1 - قص الصفحة 127 من كراسة المتعلم/المتعلمة ولصقها على ورق مقوى.

2 - قص المربع الكبير و 15 مربعا صغيرا (تتقاطع قطراه) المخصصة لإكمال ترصيف هذا المربع الكبير.

3 - محاولة تغطية المربع الكبير بأكمله بهذه المربعات الصغيرة.

4 - لصق تلك المربعات الصغيرة على المربع الكبير بعد نجاح الترصيف.

يراقب الأستاذ/الأستاذة عمل كل مجموعة لتدوين الصعوبات والتعثرات التي تعترض بعضهم من أجل الوقوف عليها أثناء التصحيح الجماعي، حيث يقدم ممثل كل مجموعة ما توصلت إليه مجموعته، تناقش تلك الأعمال جماعيا قصد تصحيح الأخطاء المرتكبة من بعض المجموعات، وذلك بغية التوصل إلى كيفية ترصيف سطح منته، دون ترك أي فراغ بهذا السطح وهو ما يقرب مفهوم الترصيف من ذهن المتعلم/المتعلمة.



◁ **النشاط (1)**

يكمل المتعلم/المتعلمة رسم وتلوين عمل كل من يوسف وياسين، حيث يلاحظ أن الترصيف بالنموذج (1) لا يترك فراغا في عملية الرسم، وهو ما يعتبر ترصيفا لذلك السطح، عكس الترصيف بالنموذج (2)، حيث هناك أماكن فارغة لا يمكن تغطيتها بالنموذج (2).

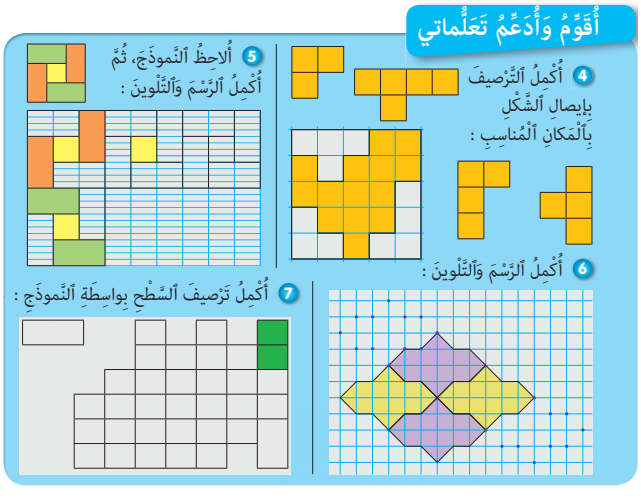
◁ **النشاطان (2) و (3)**

يكمل المتعلم/المتعلمة الترصيف عن طريق الرسم والتلوين، حيث يعتبر هذان النشاطان مرحلة انتقالية من فضاء حقيقي إلى فضاء ممثل لمقاربة مفهوم الترصيف، حيث سبق للمتعلم/المتعلمة أن صفف مثلثات حقيقية من أجل ترصيف سطح، والآن يقوم بالعمل نفسه عن طريق الرسم والتلوين.

بالنسبة للنشاط (2) يتم إكمال الترصيف بواسطة مربعات ويتم التلوين وفق إيقاع التلوين الذي يتوافق مع عملية التزليج المعروفة، التي تعتبر ترصيفا سهل الاستخدام، عكس النشاط (3) حيث يتم إكمال الترصيف عن طريق رسم أشكال متداخلة فيما بينها مستعينا بخطوط الشبكة التربيعية ثم تلوينها وفق إيقاع التلوين المبين.

الاستنتاج: ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء بما هو وارد في فقرة « أتذكر» المدونة في نهاية الصفحة 92 من كراسة المتعلم/ المتعلمة والتي تبرز التعلمات الأساسية للدرس.

الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)



الحساب الذهني (5 دقائق) :

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 15 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يحدد النماذج التي تكمل ترصيفا معينا.
- ينجز ترصيفا لسطح بواسطة نموذج مركب من مربع ومستطيل.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (4)**

يكمل المتعلم/المتعلمة الترصيف بإيصال الشكل المناسب بالمكان الناسب .

يحتوي السطح المطلوب ترصيفه على ثلاثة أجزاء فارغة، بينما هناك أربعة أجزاء مقترحة، على المتعلم/المتعلمة اختيار ما يناسب منها لملء الفراغ الموجود بالسطح، حيث يتعين عليه ملاحظة الأجزاء الفارغة من السطح جيدا قصد تعرف تركيبتها المكونة من مربعات وعد تربيعات كل جزء.

◁ **النشاط (5)**

يكمل المتعلم/المتعلمة الترصيف باستخدام النموذج المقترح المتكون من أربع مستطيلات ملونة بالبرتقالي والأخضر ومربعا ملونا بالأصفر.

◁ **النشاط (6)**

يكمل المتعلم/المتعلمة الترصيف بالرسم والتلوين للشكل المضلعي المنتظم المتكون من 12 ضلعا، وهو نشاط يتطلب ربط رؤوس التربيعات باستخدام المسطرة في عملية التسطير ثم التلوين وفق إيقاع التلوين المقترح للحصول على زخرفة، كما يمكن إتمام الترصيف بأجزاء من نموذج الزخرفة، ليصير السطح مرصفا ومزخرفا بأكمله.

◁ **النشاط (7)**

يكمل المتعلم/المتعلمة ترصيف السطح بواسطة مستطيل، حيث يتطلب الأمر إجراء عدة محاولات، لذا يتعين على المتعلم/المتعلمة استخدام قلم الرصاص وممحاة لتحديد الأجزاء التي سيتم تلوينها.

الحصة الخامسة | دعم ومعالجة الدرسين 19 و 20 (55 دقيقة)

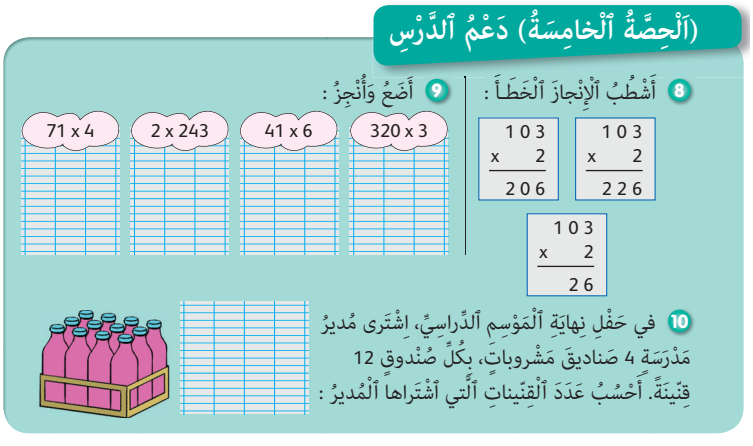
▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 23 من الدليل (الصفحة 89).

- الدرس 19 : التقنية الاعتيادية للضرب (1)

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف المتعلم/المتعلمة الإنجاز الخاطئ لتقنية الضرب بدون احتفاظ.
- يضع وينجز المتعلم/المتعلمة عمليات للضرب.
- يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات (فئات) حسب الصعوبات المرصودة والحاجة للدعم لدى كل فئة.

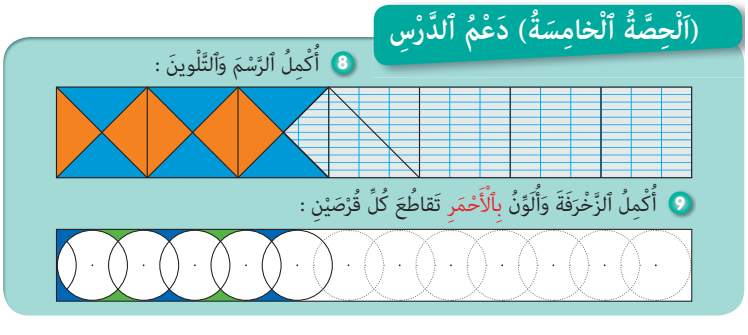
يطلب الأستاذ/الأستاذة من الفئة المتعثرة إنجاز النشاط (8)، وبالنسبة للمتوسطين يقترح عليهم إنجاز النشاط (9)، أما فئة المتحكمين فتقدم لهم المسألة رقم 10.

يتتبع الأستاذ/الأستاذة ويراقب أعمال المجموعات ويدون صعوباتهم وتعثراتهم لتكون موضوع معالجة في أسابيع التقويم والدعم والتوليف اللاحقة.

- الدرس 20 : الترصيف

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- ينجز ترصيفا لسطح يمثل زخرفة بمثلثات.
- ينجز ترصيفا لسطح يمثل زخرفة بدوائر.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي، ثم جماعي.

◁ **النشاطان (8) و (9) :** يكمل بالرسم والتلوين ترصيفا يمثل زخرفة

بالنسبة للنشاط (8) فالمتعلم/المتعلمة مطالب بإجراء عمليات التسطير لتحديد المثلثات التي سيتم تلوينها وفق خوارزمية التلوين المعتمدة في التمرين. **وبالنسبة للنشاط (9)** فالأمر يتطلب استخدام البركار لرسم كل دائرة انطلاقا من النقطة المرسومة التي تمثل مركز هذه الدائرة، تلوين تقاطع كل قرصين بالأحمر، ومتابعة تلوين الأجزاء خارج الدوائر بالتتابع بالأزرق تارة وبالأخضر تارة أخرى.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• تصنيف الأشياء حسب : خاصيات اللون والشكل والحجم والطول.	• يتعرف اللتر كوحدة لقياس السعة. • يتعرف (ℓ, dℓ) ويستعملها.	• وحدات السعات : أجزاء ومضاعفات اللتر.

إشارات ديدكتيكية

ترمي أنشطة هذا الدرس إلى جعل المتعلم والمتعلمة قادرَيْن على تلمس الحاجة إلى وحدة لقياس السعات ومدركيْن أن القياس هو عدد مرتبط بالوحدة التي نختارها وأنه يتغير بتغيرها. وقد تم الانطلاق من أنشطة ذات بعد مناولاتي تعتمد على وحدات اعتباطية حيث اعتمد على مقاربة مفهوم السعة عن طريق ملاحظة المتعلم والمتعلمة لأواني مختلفة وإجراء عمليات الصب من آنية إلى أخرى، سندهم في ذلك خبراتهم وتجاربهم في حياتهم اليومية، ويتم من خلال الأنشطة المقترحة في الدرس مقارنة إناءين مختلفي الشكل للتوصل إلى أن سعة أحدهما «أكبر من» سعة الآخر، أو أن لهما «نفس السعة» رغم اختلاف شكليهما. ثم الانتقال للتعبير عن قياس سعة إناء معين باستعمال وحدات غير اعتيادية (كؤوس...)، ثم بوحدة اللتر باعتباره الوحدة الأساسية لقياس السعات، مع تقديم مقياس اللتر واستخدامه في قياسات لتحديد سعة إناء أو كمية من سائل. وكذا التعرف على وحدة السنتيلتر (dℓ) كجزء للتر، وبناء جدول جزئي لوحدات السعة يتضمن فقط (dℓ، dℓ، ℓ) المرتكز على قواعد نظمة العد العشري والذي سيساعد المتعلم أو المتعلمة من تعرف العلاقة القائمة بين هذه الوحدتين حيث أن :

$$1\,\ell = 100\,d\ell$$

الوسائل التعليمية أواني وعلب وقنينات وكؤوس بلاستيكية بأحجام مختلفة، قارورة لتر واحد مدرجة، أنابيب مدرجة.

الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : «لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50.
ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 7 تساوي 35 » يعاد نفس هذا الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدروس 20 و 21 و 22 و 23.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف التعابير : أكبر كمية، أقل كمية، لهما نفس الكمية.
- يتعرف اللتر كوحدة أساسية لقياس السعة.
- يتعرف بعض وحدات قياس السعة (dℓ، ℓ).

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات ثم فرديا.

نشاط مناولاتي : مقارنة سعتي إناءين.

أ. المرحلة الأولى : يعرض الأستاذ/الأستاذة أمام أنظار المتعلمين والمتعلمات إناءين مختلفين ليس لهما السعة نفسها، ويطلب من كل مجموعة أن تحدد (بالتخمين) أيّ الإناءين سعته أكبر من الآخر ؟

تقدم المجموعات اقتراحاتها، ثم تبرر ذلك ويتم التحقق من النتائج بواسطة عمليات الصب أمام المتعلمين والمتعلمات، ويتمثل ذلك في ملء الإناء (1) بالماء أو الإناء (2)، وملاحظة إحدى الحالتين :

- الإناء (1) ممتلئ والإناء (2) لم يمتلئ بعد.

- استنتاج : سعة الإناء (2) أكبر من سعة الإناء (1).

ب. المرحلة الثانية :

- الشيء نفسه كما في المرحلة الأولى بإناءين لهما السعة نفسها.

- استنتاج : الإناءان لهما السعة نفسها رغم أن شكليهما مختلفان.

◁ **النشاط (1) :**

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات.

ملاحظة الصورة الممثلة لهذا النشاط والتي تتضمن الكؤوس التي صب فيها العصير من كل قارورة أو وعاء (الكؤوس هي نفسها في الحالات الثلاث) عدد الكؤوس عند موسى ليست هي عدد الكؤوس عند زينب وليست هي عدد الكؤوس عند فاطمة.

تستنتج كل مجموعة من متعلمَيْن أن :

- زينب هي التي لها « أكبر كمية » من العصير لأن لديها 8 كؤوس.

- فاطمة لها «أقل كمية» من العصير لأن لديها كأسان فقط.

- يلاحظ المتعلم أو المتعلمة أن قارورة موسى (قارورة زيت) مكتوب عليها : (1 ℓ) وملأت 4 كؤوس، وقارورة فاطمة (قارورة ماء) مكتوب عليها (50 dℓ) وملأت كأسين.

- قارورة موسى (1 ℓ) تسع 4 كؤوس.

- قارورة زينب (2 ℓ) تسع 8 كؤوس.

- قارورة فاطمة (50 dℓ) أو نصف كمية قارورة موسى.

نستنتج أن : كمية (50 dℓ) تسع كأسين.

كمية (50 dℓ) + كمية (50 dℓ) = كمية (100 dℓ)

استنتاج : (1 ℓ = 100 dℓ)

◁ **النشاط (2) :**

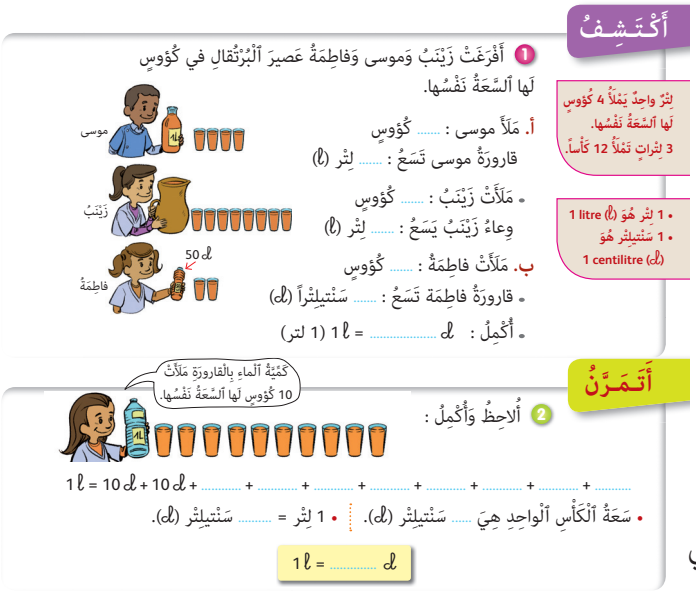
نستخدم قارورة ماء سعتها 1 لتر ونفرغها في 10 كؤوس من السعة نفسها (10 dℓ) :

$$1\ \ell = 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell + 10\ d\ell$$

$$1\ \ell = 100\ d\ell$$ (10 dℓ هي سعة الكأس)

يتم إعادة هذا النشاط بعمل مناولاتي يتم فيه صب القارورة في كؤوس والعكس بهدف إبراز الوحدة الأساسية للسعة : اللتر والسنتيلتر (dℓ).

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « **أتذكر** » ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.



أتذكر

- اَللِّتْرُ (litre) هُوَ ٱلْوَحْدَةُ ٱلْأَساسِيَّةُ لِقِياسِ ٱلسَّعَةِ.
- 1 لِتْرٌ هُوَ 100 سَنْتيلِتْرٍ (dℓ) = 100 centilitres (ℓ) 1 litre.
- اَلسَّعَةُ : la capacité.

مِقْياسُ ٱللِّتْرِ .....

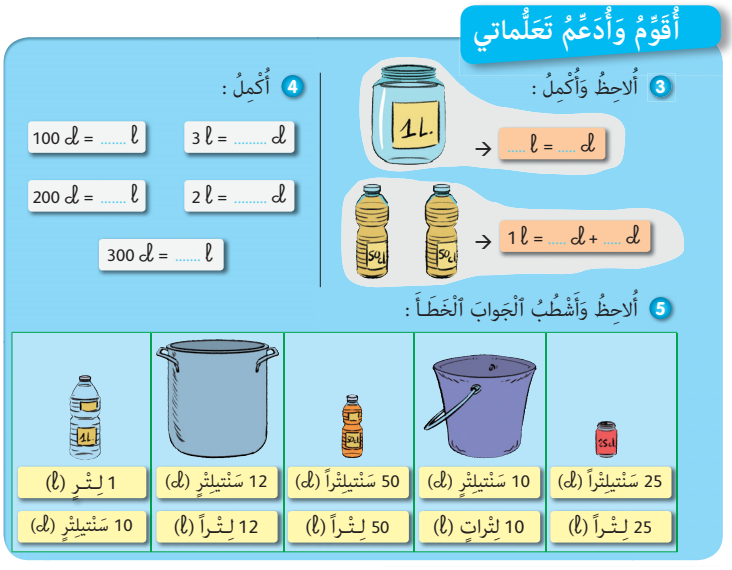
الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف العلاقة بين بعض وحدات قياس : السعة (ℓ ، dℓ).
- يجري تحويلات على (ℓ ، dℓ).



تدبير الأنشطة

◁ **النشاط (3) : ◆ صيغة العمل :** فردي - جماعي.

يتم في هذا النشاط إجراء تحويلات على وحدات قياس السعة :

$1\ \ell = 100\ d\ell$ ؛ $1\ \ell = 50\ d\ell + 50\ d\ell$

◁ **النشاط (4) :**

المطلوب هو إجراء تحويلات تتطلب استخدام العلاقة : $1\ \ell = 100\ d\ell$

- يقوم المتعلم/المتعلمة بإتمام كل متساوية بكتابة العدد المناسب مكان النقط.

◁ **النشاط (5) :**

المطلوب في هذا النشاط هو تحديد المقدار المناسب لبعض الأواني. يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأواني المرسومة وهي أشياء مألوفة لديه، اعتاد على رؤيتها والتعامل بها (قارورة ماء، قارورة عصير، سطل، طنجرة، الطبخ) وهذا النشاط يعتمد بدرجة أكبر على خبرات وتجارب المتعلمين والمتعلمات المرتبطة بهذه الأشياء في حياتهم اليومية حيث يتوصلون إلى أن :

سعة السطل : **10 لتر** - قارورة الماء : **1 لتر** - قارورة غازية : **25 سنتيلتر** - طنجرة الطبخ : **12 لتر**

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• إنشاء أشكال هندسية على التربيعات، المثلث قائم الزاوية، المربع، والمستطيل. • التنقل على الشبكة (الخانة، المسار، القن، العقدة والمعلمة).	• يتعرف وينشر المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة والهرم. • يربط المجسمات بنشورها.	• دراسة المجسمات والأشكال الهندسية في المستويات الموالية.

إشارات ديدكتيكية

يتناول هذا الدرس وضعيات ترمي أنشطتها إلى تعرف وتسمية المجسمات الاعتيادية وربطها بنشورها، كالمكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة (التي سبقت دراسة بعضها بالسنة الأولى)، إذ يعتمد في مرحلة أولى على العمل الجماعي قصد ملاحظة بعض المجسمات (علب على شكل مكعبات وأخرى على شكل متوازيات مستطيلات أو أسطوانات أو أهرامات)، من أجل تلمسها والتعرف عليها، ثم تسميتها بأسمائها الاعتيادية : مكعب، متوازي مستطيلات، أسطوانة، هرم، والتوصل عن طريق الملاحظة إلى أن المكعبات ومتوازيات المستطيلات والأهرامات محدودة بسطوح مستوية (منتهية) لكنها تختلف من حيث الشكل (مربعات بالنسبة للمكعب، مستطيلات بالنسبة لمتوازي المستطيلات والأهرامات)، على خلاف الأسطوانة التي تتكون من سطح دائري مغلق قاعدتاه عبارة عن قرصين.

ويطلب من المتعلم/المتعلمة في مرحلة موالية نشر هذه المجسمات أو القيام بإنشائها انطلاقا من نشر لها موجود بالملحق الخاص بالتقطيع بكراسة المتعلمة والمتعلم. من أجل التعرف على بعض خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة والهرم : طبيعة وجوه كل منها، تعرف ما يسمى بالرأس والحرف وعددها. كما يتعرف من خلال نشر الأسطوانة على أنه يمكن إنشاؤها بواسطة سطح مستطيل الشكل (مغلق) وقرصين.

الوسائل التعليمية

- علب على شكل مكعبات ومتوازيات مستطيلات، وأسطوانية الشكل.
- مقص، لصاق، نشور هذه المجسمات الموجودة بالكراسة.

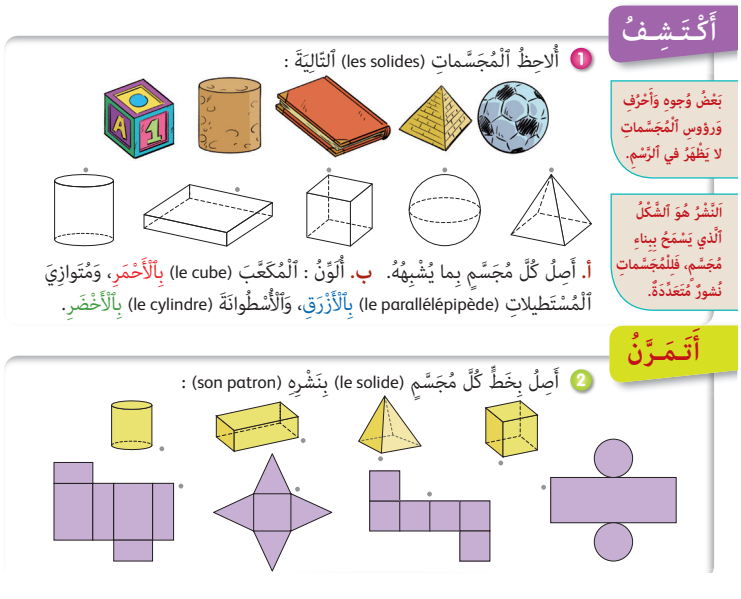
الحصة الأولى نشاط مناولاتي (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف كلا من المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة والهرم.
- يتعرف بعض خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات (الوجوه، الأحرف والرؤوس) وعدد كل منها.
- ينشئ المكعب والأسطوانة ومتوازي المستطيلات والأسطوانة والهرم انطلاقا من نشر لكل منها.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** جماعي.

- المرحلة الأولى :

يعرض الأستاذ/الأستاذة بعض العلب التي على شكل مكعبات ومتوازيات مستطيلات وعلى شكل هرم وأسطوانية الشكل، ويطلب من المتعلمين والمتعلمات تسمية كل منها بأسمائها الاعتيادية (مكعبات، متوازي مستطيلات، أسطوانة) وبعد ذلك يسلم لكل مجموعة علبة واحدة (يسلم لمجموعة علبة على شكل مكعب، ولأخرى علبة على شكل متوازي مستطيلات والثالثة علبة على شكل أسطوانة)، قصد تلمسها والتعرف عليها وملاحظة ما يميزها عن العلبة التي بحوزة المجموعة المجاورة.

وبعد ذلك يجرى حوار جماعي تحت إشراف الأستاذ/الأستاذة للتوصل إلى التعرف على الوجوه والأحرف والرؤوس وعدد كل منها، مع طبيعة وجوه المكعب (مربعات) ومتوازي المستطيلات (مستطيلات) وعلى أن الأسطوانة (عبارة عن سطح منحني مغلق ذو قاعدتين على شكل قرصين).

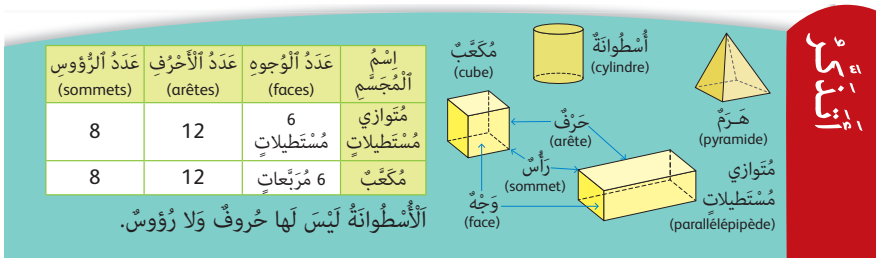
- المرحلة الثانية :

يطلب الأستاذ/الأستاذة من إحدى المجموعات إنشاء المكعب من نشر له بالكراسة (بعد قصه وتلصيق الحافات المناسبة ببعضها) ومن مجموعة أخرى العمل على إنشاء متوازي مستطيلات انطلاقا من نشره ومن مجموعة ثالثة إنشاء أسطوانة. ويتعين على الأستاذ/الأستاذة في هذه المرحلة تتبع أعمال المتعلمين والمتعلمات وتقديم المساعدات لهم كلما تبين له أنهم في حاجة إلى ذلك.

◁ **النشاط (1)** ◆ **صيغة العمل :** فـردي.

- يتعرف المتعلم/المتعلمة على الصورة الممثلة للمجسم ويصلهما ببعضهما بخط، ثم يلون صورة المكعب بالأحمر ومتوازي المستطيلات بالأزرق والأسطوانة بالأخضر.

◁ **النشاط (2) :** يتعرف المتعلم/المتعلمة على نشر كل مجسم ويصلهما ببعضهما بخط.



اِسْمُ اَلْمُجَسَّمِ	عَدَدُ اَلْوُجوهِ (faces)	عَدَدُ اَلْأَحْرُفِ (arêtes)	عَدَدُ اَلرُّؤوسِ (sommets)
مُتَوازي مُسْتَطيلاتٍ	6 مُسْتَطيلاتٍ	12	8
مُكَعَّبٌ	6 مُرَبَّعاتٍ	12	8

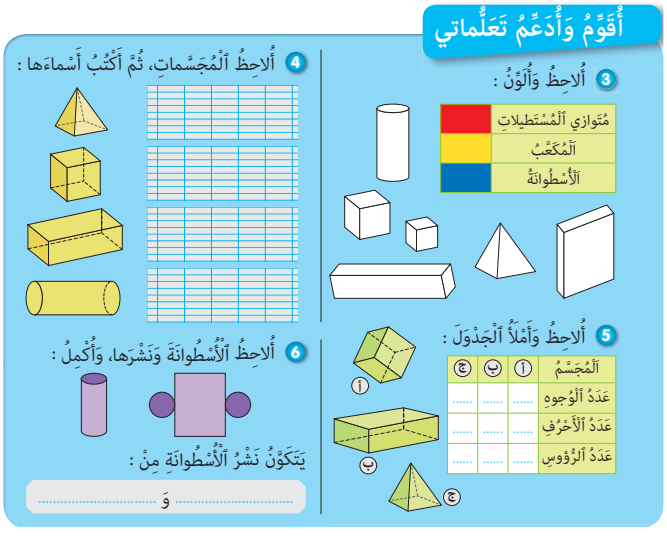
الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف على المجسمات (المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة) ويكتب اسم كل منها.
- يحدد عدد الوجوه والرؤوس والأحرف لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات.
- يتعرف نشر كل من المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فـردي.

◁ **النشاطان (3) و (4) :** الهدف من هذين النشاطين معرفة مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من التعرف على المجسمات المدروسة من خلال رسوم لها وهي في أوضاع مختلفة، حيث يتعرف على الرسم التخطيطي للمكعب ويلونه بالأصفر وعلى رسم لمتوازي المستطيلات ويلونه بالأحمر وعلى رسم أسطوانة ويلونه بالأزرق، مع كتابة الاسم الإتفاقي لكل منها.

◁ **النشاط (5) :** يحدد الأستاذ/الأستاذة عدد الوجوه والأحرف والرؤوس لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات.

◁ **النشاط (6) :** - يلاحظ المتعلم/المتعلمة نشر الأسطوانة ويكتب مما يتكون هذا النشر، فيكتب : تتكون الأسطوانة من مستطيل وقرصين.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة « **أتذكر** » ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.

الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين 21 و 22 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 24 من الدليل (الصفحة 89).

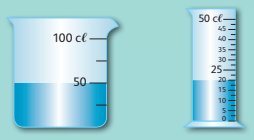
- الدرس 21 : قياس السعة

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس السعة والقدرة على التحويل من وحدة إلى أخرى.
- يتعرف حساب مجموع قياسات سوائل بنفس الوحدة.

(اَلْحِصَّةُ اَلْخامِسَةُ) دَعْمُ اَلدَّرْسِ

6 أُلاحِظُ وَأَكْتُبُ كَمِّيَّةَ اَلْماءِ :



..... ℓ ..... dℓ ..... dℓ

7 أَعَدَّتْ عائِشَةُ خَليطاً لِثَلاثَةِ أَنْواعٍ مِنْ عَصيرِ اَلْفَواكِهِ.
أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

اَلْمَجْموعُ	عَصيرُ اَلْمَوْزِ	عَصيرُ اَلتُّفّاحِ	عَصيرُ اَلْبُرْتُقالِ
..... ℓ ..... dℓ	50 dℓ	40 dℓ	80 dℓ

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات حسب التفييئ الناتج عن مختلف التقويمات السابقة ثم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (6) :**

- يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة تدريجات الأنبوبين وقراءة وحدة السعة المكتوبة أعلى الأنبوب ثم كمية السائل ومستواه الموافق للتدريجة وفي الأخير تحديد العدد المناسب لتدريجة الأنبوب والموافق لمستوى السائل :

بالنسبة للأنبوب رقم 2 مستوى الماء يصل إلى التدريجة 40 بمعنى :

40 dℓ أما الأنبوب رقم 1 فمستوى السائل يصل إلى التدريجة 80 بمعنى : 80 dℓ أو 8 dℓ

◁ **النشاط (7) :**

المطلوب هو حساب مجموع كميات أنواع العصير الثلاثة :

$$80\ d\ell + 40\ d\ell + 50\ d\ell = 170\ d\ell = 100\ d\ell + 70\ d\ell + 50\ d\ell = 1\ \ell\ 70\ d\ell$$

يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل المجموعات ويدون الصعوبات الملحة والتي يجب العمل على تصفيتها في الدروس الموالية وفي أسابيع التقويم والدعم والتوليف.

عند انتهاء المجموعات من الإنجاز يتم تصحيح جميع الأنشطة المقترحة ويدعو جميع المتعلمين والمتعلمات لتتبع هذا التصحيح جماعيا على السبورة ثم يتم التصحيح فرديا على الكراسة.

- الدرس 22 : المجسمات

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- ينشئ المكعب والأسطوانة ومتوازي المستطيلات انطلاقا من نشر لكل منها.

تدبير الأنشطة

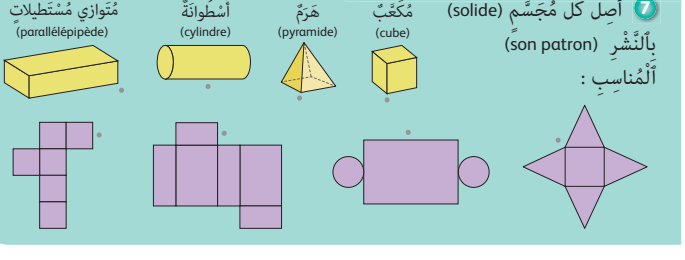
◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات حسب التفييئ الناتج عن مختلف التقويمات السابقة ثم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (7) :**

- يتعرف المتعلم/المتعلمة نشر كل مجسم ويصلهما ببعضهما البعض.

(اَلْحِصَّةُ اَلْخامِسَةُ) دَعْمُ اَلدَّرْسِ

7 أَصِلُ كُلَّ مُجَسَّمٍ (solide) بِنَشْرِهِ (son patron) اَلْمُناسِبِ :



23 التقنية الاعتيادية للضرب (2)

Technique de la multiplication (2)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ في نطاق الأعداد من : (0 إلى 999). • جداول الضرب. • قاعدة الضرب في 10، 20، 30.	• يتعرف ويوظف المتعلم/المتعلمة التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من (0 إلى 999). • يضع وينجز المتعلم/المتعلمة تقنية الضرب لعددين أحدهما من رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة أرقام بالاحتفاظ.	• التقنية الاعتيادية للضرب بالمستويات الموالية. • حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

لقد كانت التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ موضوع الدرس رقم 19 أما أنشطة هذا الدرس فترمي بالأساس إلى تمديد التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ إلى تقنية الضرب بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 (حيث أحد العاملين عدد من رقمين والآخر من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام).

ويعتبر هذا الدرس مناسبة لتمكين المتعلمين/المتعلمات من اكتشاف أهمية الخاصية التوزيعية للضرب بالنسبة للجمع ضمنيا أثناء إنجاز حسابات على الجداءات ومن توظيف قاعدة الضرب في 10 و 20 و 30... ومن استثمار مكتسباتهم السابقة فيما يخص مدى استظهارهم لجداول الضرب التي تمكنهم من إتقان الوضع العمودي للتقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ واستخدامها في حل مسائل.

الوسائل التعليمية شبكات تربيعية مختلفة - أقلام ملونة.

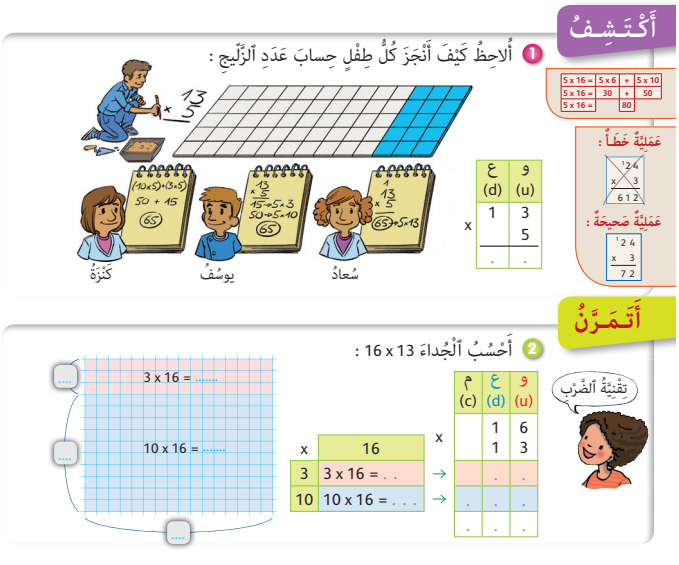
الحصة الأولى بناء وتبييض المفهوم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❑ **أهداف أنشطة التعلم**

• يتعرف ويوظف التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ لحساب جداء عددين أحدهما من رقمين والآخر من رقم أو رقمين.
• يتعرف على الخطوات التي تسمح بالانتقال من تقنية التجزيء إلى التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

إن كلا من النشاطين (1) أو (2) يمثل وضعية-مسألة :

يتوخى منهما تعرف المتعلم/المتعلمة على التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ لحساب جداء عددين هما : 5 x 13 و 16 x 13

السؤال المطروح في النشاط الأول هو : لاحظ كيف أنجز كل طفل حساب عدد الزليجات ؟

قد يقوم بعض المتعلمين/المتعلمات بحساب عدد الزليجات باعتماد الكتابة الجمعية :

13 + 13 + 13 + 13 + 13 التي تعني : 5 x 13

لكن ينبغي على الأستاذ/الأستاذة أن يستدرج المتعلمين/المتعلمات إلى تحليل الطرق المعتمدة من طرف سعاد وأنير وكنزة ومناقشتها بغية الانتقال إلى الوضع العمودي للتقنية المألوفة للضرب بالاحتفاظ.

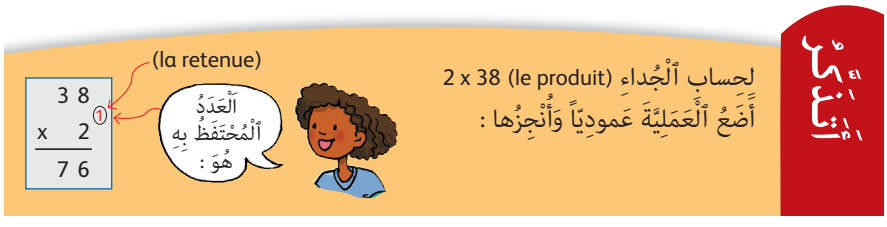
وفي هذا الصدد يجب أن يترك الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية كافية لبحث ومناقشة الطرق التي سلكها الأطفال الثلاثة في حساب الجداء 13 x 5 حيث سيتم التوصل إلى أن جميع تلك الطرق اعتمدت خاصية توزيعية الضرب بالنسبة للجمع وأن جميع تلك الطرق صحيحة إلا أنها طرق طويلة وتبقى طرقا انتقالية.

في التقنية الاعتيادية المألوفة للضرب يجب وضع العملية عموديا وإنجازها كالتالي :

نبدأ من اليمين : 3 في 5 هي 15، نكتب 5، ونحتفظ بـ 1 (عشرة)، 5 في 1 هي 5 و 1 (عشرة) المحتفظ به يعطينا (1 + 5) أي 6.

◁ **النشاط (2) :** هو على غرار النشاط (1) وضعية-مسألة نتوخى منها التمرن على دعم وتثبيت ما توصل إليه المتعلمون في النشاط (1) وتمديده إلى حساب جداء عددين كلاهما من رقمين : (16 x 13) حيث سيظهر بوضوح في الوضع العمودي المألوف للتقنية الدور الذي تؤديه خاصية توزيعية الضرب بالنسبة للجمع في هذا البناء وإلى إدراك المتعلمات/المتعلمين للمبرر الذي يتعين بموجبه إزاحة الجداء الجزئي الثاني برتبة واحدة نحو اليسار، وترك محلها فارغا أو تعويضه بنقطة عند الإنجاز.

تختتم هذه الحصة مع المتعلمات والمتعلمين بفقرة « **أتذكر** ».



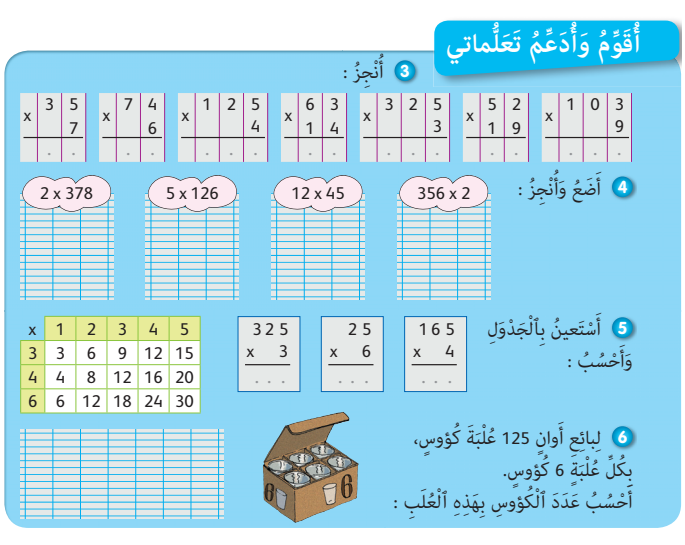
الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف ويوظف المتعلم/المتعلمة التقنية الاعتيادية للضرب.
- يحسب المتعلم/المتعلمة جداء عددين أحدهما من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاطان (3) و (4) :**

ويتعلق الأمر فيهما بتطبيقات على التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ والوضع العمودي له، حيث يقوم المتعلمون/المتعلمات بحساب تلك الجداءات مع الانتباه إلى العدد المحتفظ به في كل حالة وإلى إزاحة الجداء الجزئي الثاني برتبة واحدة نحو اليسار في جداء عددين أحدهما من رقمين أو 3 أرقام والآخر من رقمين.

◁ **النشاطان (5) و (6) :**

يرمي النشاطان (5) و (6) إلى معرفة مدى قدرة المتعلمين/المتعلمات على إنجازهما ومدى فهم مراحل التقنية الاعتيادية للضرب في حسابات الجداءات، سيما فيما يخص الوضع العمودي للتقنية والوضع الصائب للجداءات الجزئية وحساب مجموعها. ومدى قدرة المتعلم/المتعلمة على فهم وحل مسألة تتطلب كتابة ضربية.

بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز هذه الأنشطة يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشة جماعية قصد التمكن من رصد أخطائهم والتعرف عليها وتصحيحها جماعيا ثم فرديا.

بعض الصعوبات والأخطاء المحتملة وتتمثل فيما يلي :

- عدم استظهار المتعلمين/المتعلمات للجداول الجزئية للضرب وقواعد الضرب في 10، 20 ... إلخ.
- صعوبة إدراك إزاحة الجداء الجزئي الثاني برتبة واحدة نحو اليسار في الوضع العمودي للتقنية.
- التنبيه إلى عدم نسيان العدد المحتفظ به.

يدون الأستاذ/الأستاذة مختلف الصعوبات والأخطاء المرتكبة من قبل المتعلمين/المتعلمات ليقوم بمعالجتها خلال الحصة الخامسة.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• تنظيم الفضاء والتموضع فيه. • المجسمات • قياس الأطوال	• يتعرف المستقيم في وضعيات مختلفة. • يرسم القطعة المستقيمة والمستقيم في وضعيات مختلفة ويوظفهما في إنشاء أشكال هندسية : المثلث (المربع، المستطيل).	• إنشاء ورسم الأشكال الهندسية • دروس الهندسة في المستويات الموالية.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس مناسبة يمارس فيها المتعلم/المتعلمة أنشطة حول الطي والتسطير والرسم والتلوين، إذ يقوم خلالها بصنع مسطرة ورقية عن طريق الطي، يستخدمها من أجل تعرف الخط المستقيم ومقارنته بالخط غير المستقيم.

يستخدم بعد ذلك المسطرة لرسم خطوط تمر من نقط معلومة وأخرى يصلها ببعضها قصد التمييز بين الخط المستقيم والقطعة المستقيمة، مع الحرص على حسن استخدام المسطرة سواء تعلق الأمر برسم قطعة أو مستقيم أو شكل مضلعي خاصة المثلث.

وتجدر الإشارة إلى أنه لا ينبغي، في هذا المستوى، إعطاء تعريف للخط المستقيم أو القطعة المستقيمة، وإنما جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على تمييز خط مستقيم من آخر غير مستقيم مع تعرف القطعة المستقيمة كشكل هندسي بسيط، أو اعتبارها ضلعا من أضلاع شكل هندسي بسيط، كالمربع أو المستطيل أو المثلث، مع العمل على تحسيسه بأن المسطرة أداة تمكن من إنشاء الخطوط المستقيمة والقطع المستقيمة.

ونشير بهذا الصدد إلى ضرورة مراقبة أعمال المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم لمختلف أنشطة الدرس، والحرص على تقديم المساعدات والتوجيهات اللازمة لهم حول كيفية استخدام المسطرة من أجل إنشاء مستقيم يمر بنقطتين معلومتين أو أثناء إنشاء قطعة طرفاها معلومان كانطباق حافة المسطرة على النقطتين المعلومتين، مع وضع اليد في وسط المسطرة والرسم باليد الأخرى للخط المطلوب دفعة واحدة دون إحداث اعوجاج فيه أو تقطع.

كما يرمي هذا الدرس إلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على تعرف وتسمية الأشكال المضلعية : المثلث على الخصوص والمربع والمستطيل، وعلى تعرف بعض مميزات الأشكال المضلعية كالضلع والرأس، والتعود على توظيفها من أجل مقارنة هذه الأشكال مع بعضها أو عند وصفها. ولتقريب هذه المفاهيم واكتساب هذه المفردات، تم اختيار وضعيات تتمحور أنشطتها حول الملاحظة أولا ثم المقارنة ثانيا عن طريق مناولة الأشكال وتلمسها قصد اكتشاف خاصية تمكن المتعلمين والمتعلمات من التمييز بينها وتصنيفها حسب خاصياتها مثل عدد أضلاعها، إلى مضلعات ثلاثية (مثلثات) وأخرى رباعية (المربع، المستطيل ...)، يتعرفون بعد ذلك رسومها عن طريق تتبع تخوم الأشكال التي تم قصها من الصفحات المخصصة للتقطيع بالكراسة.

من بين القدرات والمهارات التي يكتسبها المتعلم/المتعلمة خلال هذا الدرس إغناء الرصيد اللغوي بالمفردات والمصطلحات التي تمكنه من وصف الأشكال وتمييزها عن بعضها البعض، والقدرة على تتبع تخوم شيء (بطاقات على شكل مثلث أو مربع أو مستطيل) لإنشاء أشكال هندسية مختلفة.

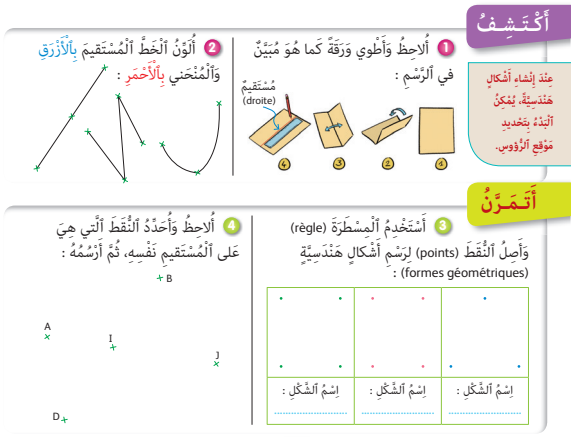
الوسائل التعليمية	أوراق غير مسطرة، أقلام ملونة، قلم رصاص، مسطرة والأشكال الهندسية (مثلث،مربع ومستطيل...) الموجودة بصفحات التقطيع بالكراسة.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- ينشئ مسطرة ورقية باستخدام الطي.
- يميز بين خط مستقيم وخط منكسر أو منحني.
- يرسم قطعة مستقيمة.
- يتعرف ويميز بين الأشكال الهندسية (المربع، المستطيل، المثلث).



تدبير الأنشطة

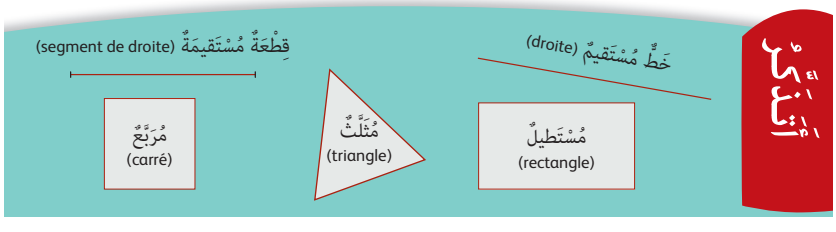
◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (1) :** يطوي المتعلم/المتعلمة ورقة ثم يفتحها ويلاحظ أثر الطي ثم يستعمل المسطرة لرسم أثر الطي فيحصل على خط مستقيم.

◁ **النشاط (2) :** يرسم المتعلم/المتعلمة قرصا باستعمال شيء دائري بمتناوله (قطعة نقود، أسطوانة، ...) ثم يلون المجال داخل الدائرة.

◁ **النشاط (3) :** يستعمل المتعلم/المتعلمة المسطرة ليصل النقط المرسومة فيحصل على مثلث ومربع ومستطيل، ثم يسمي كل واحد منها بأسمه.

◁ **النشاط (4) :** يتعرف المتعلم/المتعلمة على الخط المستقيم والقطعة المستقيمة من بين أشكال أخرى ويلونهما.

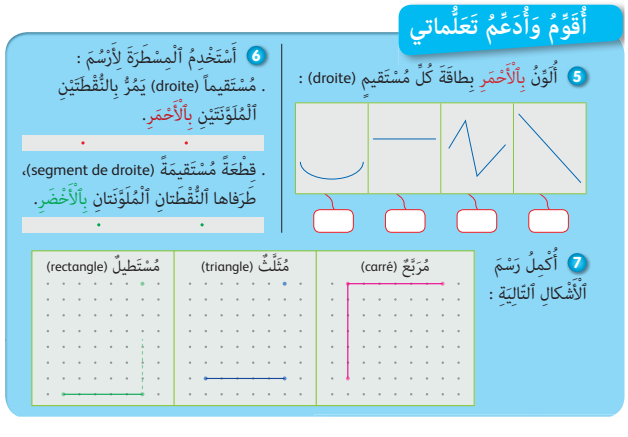


الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 21 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف المستقيمات.
- يرسم مستقيما يمر بنقطتين.
- يرسم قطعا مستقيمة تشكل أضلاع أشكال اعتيادية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (5) :** يتعرف المتعلم/المتعلمة الخطوط المستقيمة ويميزها عن الخطوط المنحنية أو المنكسرة، إما عن طريق الإدراك البصري أو باستعمال المسطرة.

◁ **النشاط (6) :** يستخدم المتعلم/المتعلمة المسطرة ليرسم مستقيما يمر بنقطتين محددتين وليرسم قطعة مستقيمة طرفاها معلومان.

◁ **النشاط (7) :** يكمل المتعلم/المتعلمة رسم مربع ومثلث قائم الزاوية ومستطيل.

الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين 23 و 24 (55 دقيقة)

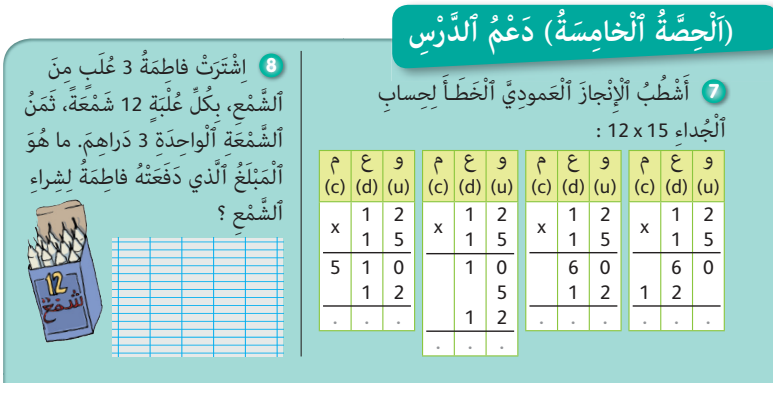
▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 25 من الدليل (الصفحة 90).

- الدرس 23 : التقنية الاعتيادية للضرب (2)

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- تعرف مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على فهم وحل مسائل تتطلب كتابة ضربية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

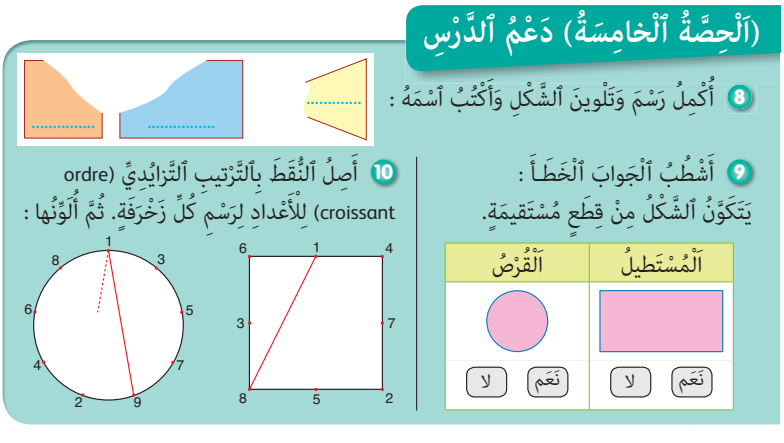
◁ **النشاطان (7) و (8) :**

- يتعرف المتعلم/المتعلمة الإنجاز الخاطئ لحساب الجداء : 15 x 12 ويشطبه.
- لمعرفة المبلغ الذي يتعين على التاجر دفعه ينبغي حساب الجداء 3 x 12 لمعرفة عدد الأقلام التي اشتراها ثم الجداء (3 x 12) x 3 أي : 108 = 36 x 3 ويمثل ثمن الأقلام، أي المبلغ الذي سيؤديه التاجر.

- الدرس 24 : إنشاءات هندسية (2)

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكمل رسم مربع ومثلث ومستطيل.
- يحدد الأشكال التي أضلاعها قطع مستقيمة.
- يرسم قطعا مستقيمة.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات حسب التفييئ الناتج عن التقويم السابق.

◁ **النشاط (8) :** يكمل المتعلم/المتعلمة باستعمال مسطرة رسم أضلاع المثلث والمستطيل والمربع.

◁ **النشاط (9) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكلين المقدمين ويحدد الشكل الذي له أضلاع على شكل قطع مستقيمة.

◁ **النشاط (10) :** يستعمل المتعلم/المتعلمة مسطرة وقلما لإيصال نقط معلومة ببعضها لإنشاء شكل ثم يلون الزخرفة المحصل عليها.

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (5)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (5)

الـدروس :

- **الـدرس 17 :** الـضـرب فـي 8، 9
- **الـدرس 18 :** الـزمـن (1) : قـراءة الـسـاعـة
- **الـدرس 19 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة لـلـضـرب (1)
- **الـدرس 20 :** الـتـرصـيـف
- **الـدرس 21 :** قـيـاس الـسـعـة (ℓ , cl)
- **الـدرس 22 :** الـمـجـسـمـات
- **الـدرس 23 :** الـتـقـنـيـة الاعـتـيـاديـة لـلـضـرب (2)
- **الـدرس 24 :** إنـشـاء أشـكـال هـنـدسـيـة (2)

الـمكونـات	يـجـب أن يـكـون الـمـتـعـلـم/الـمـتـعـلـمـة قـادرا عـلـى :	نـتـائـج الـتـقـويـم		
		+ +	+	–
الأعـداد والـعـمـلـيـات	تعرف خاصية الضرب في 6، 7، 8، 9. وتوظيف جداءاتها.			
الـهـنـدسـة	تعرف ونشر المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة.			
	إنجاز ترصيفات.			
	إنشاء أشكال هندسية : المربع، المستطيل، المثلث.			
الـقـيـاس	قراءة الساعة بالدقائق (15، 30، 45).			
	تعرف بعض وحدات السعات (ℓ, cl).			
تنظيم ومعالجة البيانات	هذا المكون غير وارد بهذه الوحدة.			

+ + مكتسب. + في طريق الاكتساب. – غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (5)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (5)

الـدروس الـمـعـنـيـة	الأهـــداف
• **الدرس 17 :** الضرب في 8، 9	• يتعرف خاصية الضرب في 8، 9 ويوظف جداءاتها.
• **الدرس 18 :** الزمن (1) : قراءة الساعة	• ينجز التقنية الاعتيادية للضرب.
• **الدرس 19 :** التقنية الاعتيادية للضرب (1)	• يتعرف وينشر المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة.
• **الدرس 20 :** الـتـرصـيـف	• يقرأ الساعة بالدقائق ويدونها، يقيس مدة زمنية.
• **الدرس 21 :** قياس السعة (ℓ، dℓ)	• يتعرف بعض وحدات السعة (ℓ، dℓ).
• **الدرس 22 :** المجسمات	• ينشئ أشكالا هندسية : المربع، المستطيل، المثلث
• **الدرس 23 :** التقنية الاعتيادية للضرب (2)	
• **الدرس 24 :** إنشاء أشكال هندسية (2)	

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة هذا الأسبوع إلى إبراز الأهداف المسطرة للفترة الخامسة وبين ما تحقق منها فعليا وذلك من خلال نتائج الأنشطة التقويمية المقترحة لها والتي لها طبيعة تكوينية، إذ يتم الوقوف على مختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرصودة خلال هذه الفترة مما يسمح للأستاذ/للأستاذة بتفييئ مجموعة القسم إلى فئات حسب حاجات كل واحدة منها، وخلال هذا الأسبوع يذكر الأستاذ/الأستاذة بالتعلمات الأساسية لدروس الفترة الخامسة ورصده لمختلف الأخطاء ومصادرها، وذلك بالتركيز على :

- استظهار جداءات جدول الضرب في 8، 9.
- التقنية الاعتيادية للضرب.
- المجسمات.
- الزمن : قراءة الساعة.
- قياس السعة (ℓ، dℓ).

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها ويتم معالجتها عل السبورة وبكيفية جماعية تستقبل فيها أسئلة المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له بتقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تدليل مختلف الصعوبات وتفادي الوقوع في الخطأ.

▫ تـدبـيـر أنشطـة التقـويـم والـدعـم والتـوليـف (5)

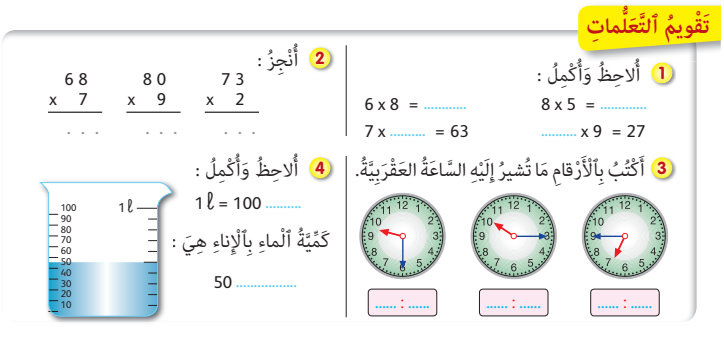
الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 9 تساوي 18 ».



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي وتصحيح جماعي تصحيح على السبورة ثم التصحيح فردي على الكراسة.

تعتبر أنشطة هذه الحصة بمثابة تطبيقات مباشرة للمفاهيم والمهارات التي كانت موضوع أنشطة الوحدة الخامسة والتي لها طبيعة تكوينية حيث يذكر الأستاذ/الأستاذة المتعلمين/المتعلمات بالتعلمات الأساسية لدروس هذه الفترة آخذا بعين الاعتبار التقويمات الأسبوعية للمتعلمين/المتعلمات ورصده لمختلف الأخطاء والتعثرات بغرض معالجتها بمسارات فارقية يخطط لها وفق نتائج أنشطة التقويم حيث يفيئ المتعلمين/المتعلمات حسب الحاجات :

- فئة المتعثرين التي تعاني من صعوبات وتعثرات تتطلب تدخلا خاصا من قِبل الأستاذ/الأستاذة.
- فئة المتحكمين والتي لا تعاني صعوبات ولكنها تحتاج إلى إغناء وتعزيز مكتسباته.

◁ **النشاط (1) :** يعالج هذا النشاط مدى قدرة المتعلمين والمتعلمات على تذكر جداءات جداول الضرب في 6 و 7 و 8 و 9 أو إيجاد أحد عاملي الجداء بمعرفة الجداء والعامل الثاني.

◁ **النشاط (2) :** يبرز هذا النشاط مختلف الخطوات التي يسلكها المتعلمون والمتعلمات في حساب جداء عددين باستخدام التقنية الاعتيادية للضرب.

◁ **النشاط (3) :** الغرض من هذا النشاط هو جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على قراءة التوقيت (ساعة ذات عقربين) وكتابة التوقيت بالأرقام الذي تشير إليه كل ساعة عقربية.

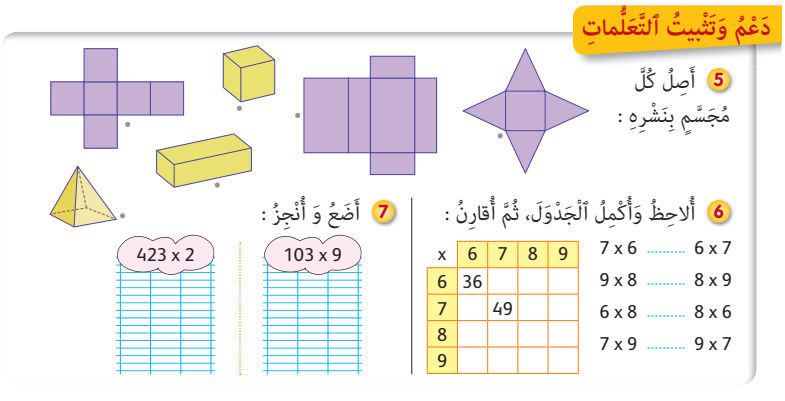
◁ **النشاط (4) :** يقوم المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط بإكمال كل متساوية بكتابة الوحدة المناسبة مكان النقط بناء على العلاقة بين وحدات السعة $1\ \ell = 10\ d\ell$ ؛ $1\ \ell = 100\ c\ell$ ثم يلاحظ الأنبوب المدرج ومستوى كمية الماء التي بداخله.

- مستوى الماء يوافق التدريجة 50
- الأنبوب مدرج من 1 إلى 10
- $1\ \ell = 10\ d\ell$
- كمية الماء $5\ d\ell$

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في بأكمله.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم) وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (5) :** يرمي هذا النشاط إلى تثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة بخصوص تعرف كل من المكعب ومتوازي المستطيلات والاسطوانة من خلال رسومها ونشورها، حيث يصل كل مجسم بنشره.

◁ **النشاط (6) :** يملأ المتعلم/المتعلمة جدولا جزئيا للضرب في 6 و 7 و 8 و 9 كما يسمح للمتعثرين بالرجوع إلى فقرة «أتذكر» حيث يتمكنون من التذكر وإيجاد الجداءات التي نسوها. يقارن كل جداءين بالنتائج الواردة بالجدول ليستنتج تساويهما :

×	6	7	8	9
6	36	42	48	54
7	42	49	56	63
8	48	56	64	72
9	54	63	72	81

$7 \times 6 = 7 \times 6$

$9 \times 8 = 8 \times 9$

$6 \times 8 = 8 \times 6$

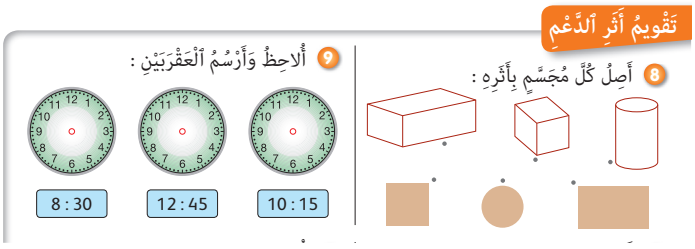
$7 \times 9 = 9 \times 6$

ويتعرف بطريقة غير مباشرة الخاصية التبادلية للضرب بملاحظة أن : $7 \times 9 = 9 \times 7 = 63$

◁ **النشاط (7) :** يضع وينجز المتعلم/المتعلمة عمليتي الضرب لحساب جداء عددين أحدهما من 3 أرقام والآخر من رقم واحد باستخدام التقنية الاعتيادية للضرب.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
يعاد الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في بأكمله.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييئ الناتج عن التقويم) وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

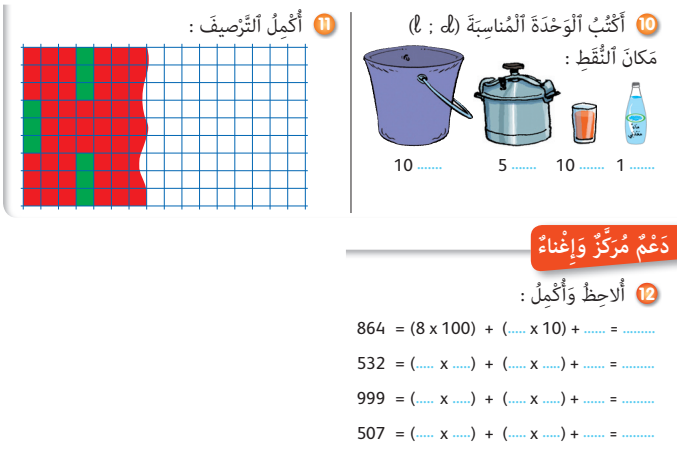
تواصل المجموعات إنجازاتها كما في الحصة الثانية وذلك بتخصيص الأنشطة 8 و 9 و 10 لفئة المتعثرين والمتوسطين بينما يقدم الأستاذ/الأستاذة لفئة المتحكمين بعض عمليات الطرح بالاحتفاظ إضافة إلى مسألة ذات بنية طرحية يوظف فيها قياس الكتل.

◁ **النشاط (8) :** يرمي هذا النشاط إلى دعم قدرات المتعلمين والمتعلمات في تعرف المكعب والأسطوانة ومتوازي المستطيلات حيث يتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى تعرف الوجوه غير المرسومة لكل مجسم ومعرفة أثر ذلك المجسم.

◁ **النشاط (9) :** الغرض من هذا النشاط هو جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على قراءة التوقيت بالأرقام وتمثيله برسم العقرب الكبير الذي يشير إلى الدقائق والعقرب الصغير الذي يشير إلى الساعات.

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** - يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة ». يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50.
ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 9 تساوي 45 ».



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (10) :** المطلوب في هذا النشاط هو تحديد الوحدة المناسبة لكمية السائل الذي يسع الأشياء المرسومة وهي مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة ومتعود على رؤيتها والتعامل معها : طنجرة الطبخ، كأس عصير، أنبوب ماء، قارورة، برميل.

بالنسبة لطنجرة الطبخ - 5 لترات
كأس عصير - 10 dℓ
أنبوب ماء - 5 dℓ
قارورة - 1 ℓ
برميل - 100 ℓ

◁ **النشاط (11) :** تتجلى أهمية النشاط في مدى استيعاب المتعلمين/المتعلمات لما يمثله كل رقم في الأعداد التالية :

864، 532، 999، 507 والقدرة على تفكيك إلى كتابات جمعية :

$$864 = (8 \times 100) + (6 \times 10) + 4$$
$$532 = (5 \times 100) + (3 \times 10) + 2$$
$$999 = (9 \times 100) + (9 \times 10) + 9$$
$$507 = (5 \times 100) + (0 \times 10) + 7$$

◁ **النشاط (12) :** يرمي هذا النشاط إلى إتمام الكتابات بوضع العدد أو الجداء المناسب مكان النقط وذلك بضرب العامل الأول والثاني ثم الثالث أو بضرب العامل العامل الثاني والثالث ثم الأول مع مقارنة النتيجتين.

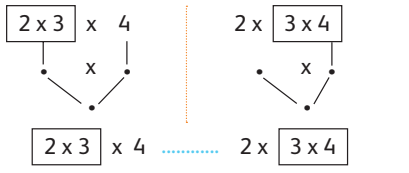
الحصة الخامسة | معالجة مركزة وإغناء (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 26 من الدليل (الصفحة 90).

دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

13 أَحْسُبُ وَأُقارِنُ :



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي بالنسبة للمتعثرين الذين لم يتجاوز صعوباتهم وأخطائهم وعمل فردي بالنسبة للمتمكنين وتصحيح جماعي على السبورة ثم التصحيح فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (13) :** يتعين على المتعلم/المتعلمة فهم المسألة والمعطيات الواردة فيها من أجل معرفة كمية الزيت التي اشتراها صاحب المطعم، وذلك بملاحظة صورتي القارورتين : الأولى بها 5 لترات وثمنها 60 درهماً والثانية تحتوي على لتر واحد وثمنها 12 درهماً.

ويقترح الأستاذ/الأستاذة أنشطة أخرى لمعالجة الصعوبات التي لاحظها عند المتعلمين والمتعلمات.

الوحدة السادسة

الدروس	الأهداف
• **الدرس 25 :** الجمع والطرح والضرب (1)	• يتعرف وينجز تقنيات الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.
• **الدرس 26 :** الزمن (2) : المدة الزمنية	• يقدر ويحسب جداءات عددية تربط بين الجمع والضرب.
• **الدرس 27 :** الجمع والطرح والضرب (2)	• ينشئ الأشكال الاعتيادية (مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية) باستعمال الأدوات الهندسية ويمييز القرص عن هذه الأشكال.
• **الدرس 28 :** النقود	• يستعمل القطع النقدية والأوراق المالية المتداولة.
• **الدرس 29 :** الزاوية القائمة	• يستعمل النقود في مسائل تتعلق بالحياة اليومية.
• **الدرس 30 :** تنظيم ومعالجة البيانات (2)	• يحل مسائل ذات بنية جمعية وطرحية وضربية ويحدد العملية الواجب إجراؤها في حل مسألة يوظف فيها النقود ويستعمل القطع والأوراق النقدية المتداولة والأطوال والكتل التي لها علاقة بالحياة اليومية.
• **الدرس 31 :** الجمع والطرح والضرب (3)	• يقرأ أولا بأول بيانات واردة في جدول.
• **الدرس 32 :** إنشاء أشكال هندسية (3)	

إشارات ديدكتيكية

تتم في هذه الوحدة، معالجة مفاهيم رياضياتية منها ما يتطلب إنجاز تقنيات بعضها سهل وبعضها لازال المتعلم/المتعلمة في طور التملك كالطرح والضرب خصوصا عندما يتعلق بالاحتفاظ في مجال هذه التقنية، وبالنسبة للطرح فالأنشطة المقترحة ينبغي الاقتصار فيها على الخانة التي تكون فيه المبادلة في العشرات دون المئات أو المئات دون العشرات وجدير بالذكر أن هذه تقنية الطرح بالمبادلة قد تطرح صعوبات بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة ويتعلق الأمر بأنشطة يكون فيها رقم العشرات صفرا، وتزداد الصعوبة أكثر عندما تكون المبادلة مرتين مع وجود الصفر في العشرات وفي هذا الصدد فإن المنهاج الجديد يقتصر على الأمثلة التي يكون فيها المطروح من رقمين والمطروح منه من رقمين أو ثلاثة، لذا ينبغي تفادي المبادلة مرتين وكذلك حالة الصفر في رقم العشرات وتركها للمستويات الموالية :

- أما الضرب بالاحتفاظ أو بدونه فينبغي أن يكون في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 وأن تكون التقنية بعددين أحدهما من رقم أو رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة.

- بالنسبة للأشكال الاعتيادية فإن رسمها لا يستقيم إلا على شبكة تربيعية عكس المستقيم والقطعة المستقيمة اللذان يتطلب رسمهما مهارات الرسم والتسطير، أما حل المسائل فالمفروض أن يتم في إطار توظيف النقود والقياس اعتبارا لكون أنشطة هذا الأسبوع تمثل خاتمة دروس السنة حيث من المأمول أن يكون المتعلمون والمتعلمات قد تمكنوا من اكتساب الكفايات النهائية للتعليم في مادة الرياضيات كما هو وارد بمنهاج 2018.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• التقنية الاعتيادية لعمليات الجمع والطرح والضرب على الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.	• يتعرف العملية الواجب إجراؤها في وضعية معينة (مجموع، فرق، جداء). • يقدر ويحسب جداءات عددية.	• التقنية والعمليات : الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية الأكبر من 999 في المستويات اللاحقة.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر إعادة تناول العمليات الحسابية التي سبقت دراستها، من جمع وطرح وضرب، مناسبة أخرى لدراستها في سياق تركيبي فيما بينها من أجل تثبيت وتعزيز فهمها وذلك من خلال مسائل أو وضعيات مختلفة ذات ارتباط وثيق بالممارسة الاجتماعية وبيئة المتعلم/المتعلمة، مما يمكنه ويجعله يدرك (حسب نص المسألة وتعليمة الوضعية) طبيعة ونوعية العملية الحسابية التي ينبغي عليه توظيفها لإيجاد الحل المناسب لما هو مطلوب منه.

وعلى هذا الأساس تم اختيار أنشطة هذا الدرس لتشمل وضعيات يتطلب بعضها فهم نص وتمثيل معطياتها أولا قبل الشروع في الحل، وذلك حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من تعرف العملية المناسبة التي ستقوده لإيجاد الحل الصحيح للمسألة أو الوضعية. بينما يتطلب بعضها الآخر إنجاز عمليات أو مقارنة كتابات جمعية وطرحية وضربية.

الوسائل التعليمية أوراق، أقلام، تربيعات.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ».
يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20.
ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 9 تساوي 18 ».

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف العملية المناسبة التي سينجز لحل مسألة أو وضعية.
- يتعرف العلاقة المناسبة لعملية معينة لحل مسألة.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاطان (1) و (2) :**

يتطلب إنجاز هذين النشاطين من طرف المتعلم/المتعلمة فهم معطياتهما جيدا ومعرفة ما هو مطلوب منهما القيام به، فهو مطالب بتعرف العملية الحسابية المناسبة لكل مرحلة من مراحل الوضعية-المسألة، هل هذه العملية هي: الجمع أم الطرح أم الضرب ؟ ولا يشرع في إيجاد الحل إلا بعد التأكد من صحة اختياره. لذا يتعين على الأستاذ/الأستاذة تقديم كل المساعدات الضرورية للمتعلمين/المتعلمات لفهم معطيات كل وضعية، وما هو مطلوب منهم إنجازه.

يعتبر كلا النشاطين تمرنا، حيث يتعين على المتعلم/المتعلمة ملاحظة وفهم معطيات الصورة والتوصل إلى أنه لإيجاد طول قامة أحمد يجب حساب مجموع المسافتين اللتين يبعد بهما أحمد عن الأرض وعن السقف ثم طرح هذا المجموع من المسافة التي تمثل علو الغرفة. فيكون طول قامة أحمد بـ cm هو : $240 - (35 + 65) = 140$

◁ **النشاط (3) :** النشاط الثالث هو مناسبة تمكن المتعلم/المتعلمة من حل مسألة ذات بنية جمعية أو ضربية أو طرحية.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.

أتذكر

8 عُلَبٍ، بِكُلٍّ مِنْها 6 كُؤوسٍ. عَدَدُ ٱلْكُؤوسِ هُوَ : 8 x 6
أَضَفْنا 3 كُؤوسٍ لِكُلِّ عُلْبَةٍ.
عَدَدُ ٱلْكُؤوسِ أَصْبَحَ : 8 x 6 + 8 x 3 = 8 x (6 + 3)

الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

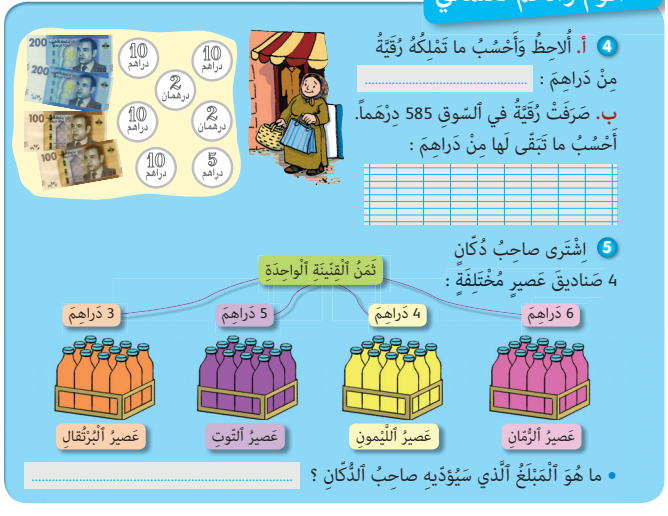
▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يستخدم التقنية الاعتيادية للجمع أو الطرح أو الضرب لحل المسائل.
- يقارن كتابات جمعية وطرحية وضربية عن طريق الملاحظة والتقدير.

أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ تَعَلُّماتي



تدبير الأنشطة

◁ **النشاطان (4) و (5) :**

يتضمن هذان النشاطان مسألتان يقوم المتعلم/المتعلمة خلالهما أولا بحساب مبلغ القطع والأوراق النقدية التي تملكها رقية، ثم يطرح منه مبلغ المشتريات التي صرفتها في السوق فيكون ما تمتلكه رقية بالدرهم هو :

$(2 \times 200) + (2 \times 100) + (4 \times 10) + (2 \times 2) + 5 = 649$

ما بقي لرقية من دراهم هو : $649 - 585 = 64$

ولمعرفة المبلغ الذي سيؤديه صاحب الدكان لشراء الصناديق الأربعة، يتعين على المتعلم/المتعلمة قراءة تعليمات الوضعية (المسألة) وفهم معطياتها، والقيام بتعداد القارورات الموجودة بكل صندوق وملاحظة ثمن القارورة الواحدة من كل نوع، ثم إجراء الحسابات الضرورية لمعرفة ثمن شراء الصندوق لكل نوع من العصير، فيكون المبلغ الذي سيؤديه صاحب الدكان بالدرهم هو :

$$(12 \times 3) + (12 \times 5) + (12 \times 4) + (12 \times 6) = 12 \times (3 + 5 + 4 + 6)$$
$$= 12 \times 18$$
$$= 216$$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الزمن، تعرف اليوم، الشهر، السنة. • قراءة الساعة دون دقائق وبالدقائق.	• يقدر ويحدد مدداً زمنيةً باستعمال وحدة : الدقيقة والساعة واليوم والأسبوع والشهر. • يحل وضعية-مسألة مرتبطة بقياس الزمن.	• دراسة الأعداد النسبية وإجراء عمليات عليها.

إشارات ديدكتيكية

يندرج استخدام اليومية ضمن الأنشطة العادية للقسم، ويتمثل ذلك في كتابة تاريخ اليوم من خلال تواريخ محدد (عطل، أعياد...). لذلك فتعرف المتعلم/المتعلمة الماضي والحاضر سيسمح له/لها بإدراك مفهوم الاستمرارية في الزمن، وسيساعده على ذلك تعاقب بعض الظواهر الطبيعية من ليل ونهار وصيف وشتاء وما يصاحبها من أحداث ومناسبات اجتماعية. وبالمقابل فإن بعض المواد الدراسية تقدم هي الأخرى رصيدا لغويا يساعد المتعلم/المتعلمة على هيكلة الزمن والتعبير عن ذلك بسهولة ويسر. وتتركز الأنشطة المقترحة في هذا الدرس على :

– استخدام يومية لكتابة شهور السنة الميلادية وعدد أيام كل شهر وعدد أيام السنة ؛

– إجراء تحويلات على وحدات الزمن، ومقارنة مدد زمنية، مع العمل على تذكر أسماء وشهور السنة الميلادية، واقتراح وسيلة عملية لإيجاد عدد أيام كل شهر، الشيء الذي سيدفع المتعلم/المتعلمة إلى :

– الوعي بدورية (Cyclycité) بعض الظواهر (أيام الأسبوع، شهور السنة) ؛

– تقبل نظامية (Régularité) بعض الظواهر شبه الحلقية (عدد أيام كل شهر).

وفي هذا الصدد تجدر الإشارة إلى أن التاريخ هنا له معنى محدد يختلف عن التاريخ المألوف، فالتاريخ لا يعني فقط، بالنسبة لحدث ما، ذكر اليوم والشهر والسنة التي وقع فيها هذا الحدث، بل أيضا ذكر الساعة والدقيقة التي تم فيها الحدث كقولنا : ازداد زكرياء يوم 1988/4/20 على الساعة 10 صباحا و 7 دقائق.

أما المدة الزمنية فهي الفترة المحصورة بين تاريخين (تاريخ البداية وتاريخ النهاية) لحدث معلوم كقولنا : تستمر الدراسة في الصباح من الساعة الثامنة إلى الساعة الحادية عشرة، يعني مدة زمنية قدرها 3 ساعات. وتبعا لذلك نستنتج أن المدة الزمنية مقدار يمكن قياسه، بينما التاريخ مقدار لا يقاس، وإنما تتم معلمته انطلاقا من أصل معين (المعلمة الزمنية).

الوسائل التعليمية : يومية السنة الحالية (يومية ميلادية)، أقلام ملونة.

الحصة الأولى : بناء وتريض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**
الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة السابقة إلى أن يحفظ جدول الضرب في 10 بأكمله.

▪ **الوسائل :** التمرينان 1 و 2 بالكراسة، أقلام ملونة، ...

أهداف النشاط

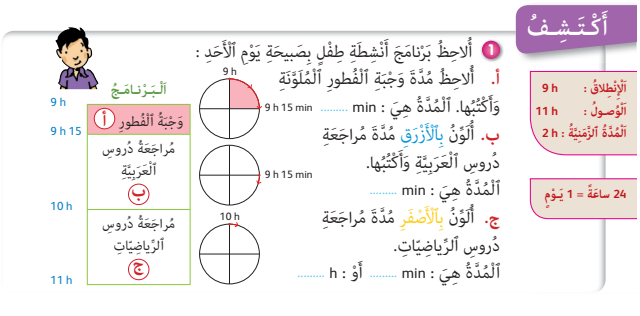
- يحدد مدة زمنية بالساعات والدقائق.
- يحدد المدة الفاصلة بين تاريخين باليوم والأسبوع والساعات.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي وجماعي.

◁ **النشاط (1) :**

يرمي هذا النشاط إلى تقريب مفهوم المدة الزمنية من المتعلم/المتعلمة، وليتحقق من ذلك تم اختيار وضعية من محيطه ومن اهتماماته اليومية، وهي تحديد المدة الزمنية التي يقضيها لتناول وجبة من الوجبات اليومية أو التي يخصصها لمراجعة دروسه. إذ يكفي إذن



ملاحظة برنامج العمل المقترح مع التركيز على الوقت بداية كل حدث، ثم وقت نهايته (وجبة الفطور، مراجعة دروس العربية، مراجعة دروس الرياضيات) ليحدد المدة الزمنية التي يستغرقها الطفل في كل فترة. ومن أجل ذلك تم إعطاؤه نموذجا يسهل عليه تحديد المدد الزمنية الثلاثة عن طريق تلوين كل فترة. حيث يتوصل إلى أن مدة وجبة الفطور هي 15 دقيقة، ومدة مراجعة دروس العربية هي 45 دقيقة، ومدة مراجعة دروس الرياضيات هي ساعة واحدة.

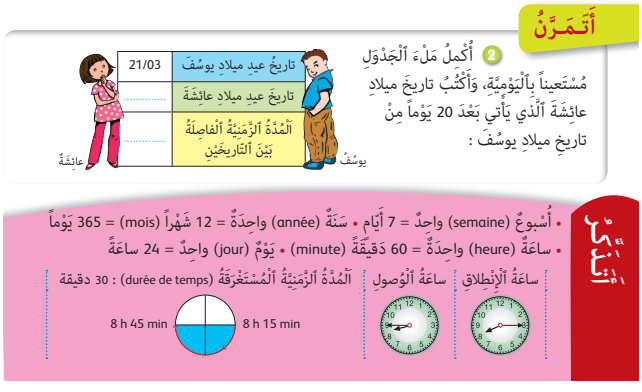
◁ النشاط (2) :

يكتب المتعلم/المتعلمة تاريخ ميلاد عائشة، وذلك بتحديد رتبة كل من اليوم والشهر، ثم يحدد المدة الزمنية الفاصلة بين تاريخ ميلادها وتاريخ ميلاد يوسف، ثم يملأ الجدول :

– من 21 / 03 إلى 31 / 03 هناك 10 أيام ؛

– تاريخ ميلاد عائشة سيكون يوم : 10 / 04.

تاريخ عيد ميلاد يوسف	21/03
تاريخ عيد ميلاد عائشة	11/04
المدة الزمنية الفاصلة بين التاريخين	20 يوما



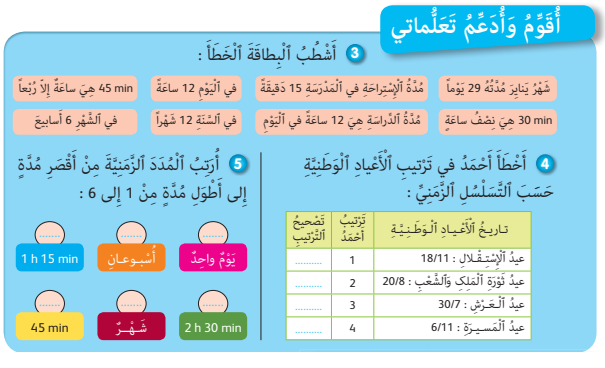
الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 27 من الدليل (الصفحة 91).

❐ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف عدد ساعات اليوم، وعدد أيام الأسبوع وعدد شهور السنة.
- يقدر مدداً زمنية ويرتبها.
- يرتب أحداثاً حسب تسلسلها الزمني.



تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : فردي مع التصحيح فردي ثم جماعي.

◁ النشاط (3) :

يلاحظ البطاقات التي تعبر عن مدد زمنية. يقدر الصحيح منها ويشطب الخطأ.

◁ النشاط (4) :

يلاحظ تاريخ كل مناسبة، ويعيد ترتيبها حسب تسلسلها الزمني من 1 إلى 4.

◁ النشاط (5) :

يلاحظ المدد الزمنية المعبر عنها بوحدات مختلفة : الدقيقة والساعة واليوم والأسبوع والشهر، ثم يرتبها من أقصرها مدة إلى أطولها مدة، وذلك بترقيمها من 1 إلى 6.

الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين 25 و 26 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 27 من الدليل (الصفحة 91).

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يقارن أعداداً باستخدام الرموز : (< أو = أو >).
- يحسب ويقارن.
- يحل وضعية-مسألة يتطلب حلها استخدام الجمع والطرح والضرب.

- الدرس 25 : الجمع والطرح والضرب (1)

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (6) :**

يقارن المتعلم/المتعلمة كتابتين (جمعية وطرحية) أو (جمعية وضربية) باستخدام الرموز : (< أو = أو >).

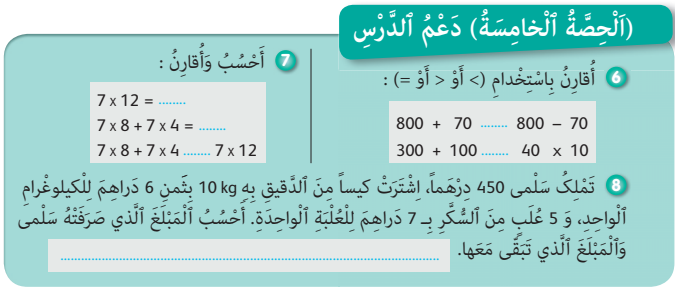
◁ **النشاط (7) :**

يهدف هذا النشاط إلى تقريب مفهوم توزيعية الضرب بالنسبة للجمع إلى المتعلم/المتعلمة، وذلك بتفكيك العدد 12 في الجداء 7 x 12 إلى مجموع العددين 4 + 8 = 12، ثم يقوم بحساب الجداء 7 x 12 باستخدام تقنية الضرب، ثم حساب 4 x 7 + 8 x 7 = (4 + 8) x 7 ليحصل على نفس النتيجة، أي 4 x 7 + 8 x 7 = 12 x 7.

◁ **النشاط (8) :**

مشتريات سلمى هي :

- الدقيق بالدرهم : 10 x 6 = 60
- السكر بالدرهم : 5 x 7 = 35
- ما صرفته سلمى بالدرهم هو : 60 x 35 = 95
- ما تبقى مع سلمى من دراهم هو : 450 – 95 = 355



- الدرس 26 : الزمن (2) : المدة الزمنية

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يحدد مدة زمنية بمعرفة تاريخ البداية وتاريخ النهاية.
- يستخدم المستقيم المدرج بالساعات والدقائق لتحديد مدة زمنية.

تدبير الأنشطة

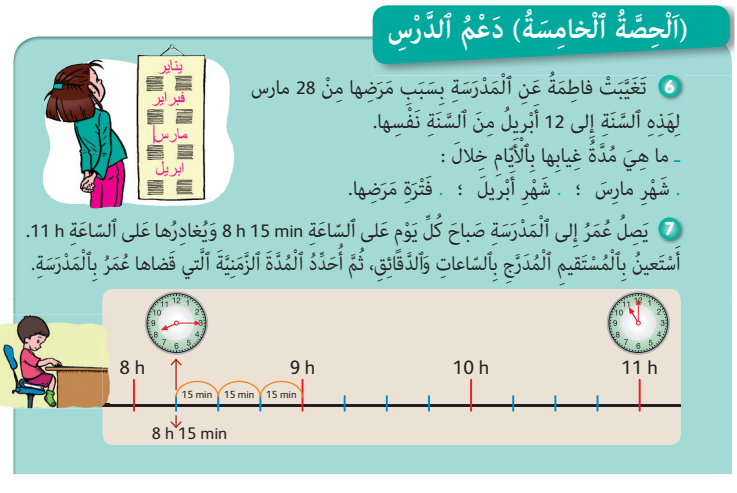
◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (6) :**

لتحديد المدة الزمنية التي تغيبت فيها فاطمة عن المدرسة في شهر مارس، يجب أن يعلم المتعلم/المتعلمة أن عدد أيام مارس 31 يوما (أو يستعين باليومية). ذلك أن مدة تغيبها خلال شهر مارس هو 4 أيام، أما مدة الأيام التي تغيب فيها خلال شهر أبريل فهي 12 يوما، فيكون المجموع هو 16 يوما.

◁ **النشاط (7) :**

حتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من تحديد المدة الزمنية التي يقضيها عمر في المدرسة، يتعين عليه الاستعانة بالمستقيم المدرج لإكمال رسم وتحديد المدد الزمنية بالدقائق والساعات ليجد أن هذه المدة هي ساعتين وخمسة وأربعون دقيقة أي 2 h 45 min.



27 الجمع والطرح والضرب (2)

L'addition, la soustraction et la multiplication (2)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • عمليات الجمع والطرح والضرب.	• يقدر ويحسب جداءات عددية تربط بين الجمع والضرب. • يميز بين عمليات الجمع والطرح والضرب في وضعيات مختلفة. • ينجز عملية الضرب (العامل الثاني من رقم واحد). • يتعرف العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة.	• المسائل. • الجمع والطرح والضرب بالسنة الثالثة. • الأعداد من 0 إلى 9999.

إشارات ديدكتيكية

إن العمليات الحسابية المدروسة من جمع وطرح وضرب التي قدمت إلى حدود هذه الفترة من السنة الدراسية. تغطي ما هو مقرر بالسنة الثانية، وعليه يجب أن لا يخطر بالبال أن دراسة تلك العمليات قد انتهت مع متم هذه السنة، بل إعادة تناول تدريسها سيتم بالمستويات اللاحقة من أجل تثمين وتعزيز فهمها وذلك من خلال توظيفها في مجال عددي أوسع.

لذلك فإن أنشطة هذا الدرس ترمي إلى حسن استخدام وتوظيف تلك العمليات من خلال تمارين ومسائل متنوعة، إما بشكل منفصل، أو بشكل توليفي، من أجل دفع المتعلمين/المتعلمات إلى التمييز بين الوضعيات التي يؤول حلها إلى إحدى تلك العمليات، وتوسيع تعرفهم للعمليات الواجب استخدامها عند الإقدام على حل أي مسألة في الرياضيات.

إن هذا الدرس لا يقدم معلومات جديدة، بقدر ما هو عبارة عن درس تركيبي تستثمر فيه التعلمات المتعلقة بالجمع والطرح والضرب.

الوسائل التعليمية القسم (صفوف الطاولات، تربيعات ورقة دفتر، شبكات تربيعية...

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يقول الأستاذ/الأستاذة سنستعمل البطاقات (0, 1, 2, 3, 4) فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. مثال : باستعمال (0, 1, 2, 3, 4) بهذا الترتيب (6 ثم 3 ثم 1 ثم 4 ثم 0) ستكون صفرا.

▫ أهداف أنشطة التعلم

- يوظف عمليتي الضرب والجمع لحساب عدد المقاعد بقاعة مسرح.
- ينجز الضرب في 2 وفي 10 وفي 6.
- يستخرج معطيات من وضعيات مسألة معبر عنها بنص أو بصورة.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي، جماعي.

◁ **الأنشطة (1) و (2) و (3) :**

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات قراءة التعليمة ويطرح بعض الأسئلة للتأكد من فهمهم لها، (مثلا، كيف رتبت المقاعد، لماذا رتبت في مجموعات على شكل مستطيلات يستدرجهم للجواب على ضرورة ترك الممرات، ماذا تريد حسابه ؟ عدد المقاعد ؟

يترك الأستاذ/الأستاذة لهم فترة للبحث والتقصي في الوقت الذي يقوم فيه بمتابعة إنجازات المجموعات.

قد يلجأ المتعلمون/المتعلمات إلى تعداد عدد المقاعد واحداً تلو الآخر وهذا يتطلب وقتاً طويلاً جدا مع احتمالات الخطأ عند تعدادها لكون المقاعد كثيفة ومتجاورة، وذلك عنوة حتى يلتجأ المتعلمون/المتعلمات إلى استراتيجيات أخرى توظف فيها عمليتا الضرب والجمع :

- يطلب الأستاذ/الأستاذة من بعض ممثلي المجموعات تدوين الحلول على السبورة مع إبراز طريقة حساب المقاعد.

- يتم التصحيح جماعيا ويؤكد الأستاذ/الأستاذة على أن ضرب عدد الكراسي في الصف الواحد مضروب في عدد الصفوف يمكّن من حساب مجموعة واحدة ثم يجمع جداء المجموعات لنحصل على عدد المقاعد.

- خلال البحث يقوم الأستاذ/الأستاذة برصد إنجازات المتعلمين/المتعلمات ويساعدهم على فهم المطلوب واستخراج المعطيات اللازمة لإيجاد الحل.

- بعد قراءة للنشاطين 2 و 3، يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات إنجاز المطلوب بالنسبة لكل نشاط.

- وقد تطرح بعض الصعوبات المتعلقة بنص المسألة لذلك يتعين على الأستاذ/الأستاذة شرحها وبالتأكد من التعليمات الخاصة بغية استيعابها من قبل المتعلمين/المتعلمات.

يقرأ المتعلمون والمتعلمات فقرة أتذكر ويكتبونها على دفاترهم ودفاترهن.

أتذكر

- 3 باقاتِ وَرْدٍ، بِكُلٍّ مِنْها 5 وَرْداتٍ. عَدَدُ ٱلْوُرودِ هُوَ : 3 x 5

أَضَفْنا وَرْدَتَيْنِ لِكُلِّ باقَةٍ.

عَدَدُ ٱلْوُرودِ هُوَ : (3 x 2) + (3 x 5) = (2 + 5) x 3

108

الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يقول الأستاذ/الأستاذة سنستعمل البطاقات (0, 1, 2, 3, 4) فقط ونطرح كلا منها تباعا من 10 (بطريقة متتالية) والنتيجة النهائية ستكون صفرا. مثال : باستعمال (2 ثم 4 ثم 1 ثم 3 ثم 0) بهذا الترتيب نحصل على 8 ثم 4 ثم 3 ثم 0 ثم 0.

أهداف أنشطة التعلم

- يعد المتعلم/المتعلمة أشياء بطريقتين مختلفتين باستعمال الجمع أو الضرب.
- يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب عملية الضرب.
- يفكك المتعلم/المتعلمة عدداً باستعمال الضرب والجمع.

أُقَوِّمُ وَأُدَعِّمُ تَعَلُّماتي

4 أَكْتُبُ عَدَدَ ٱلْعُلَبِ بِكَيْفِيَّتَيْنِ :

..... + ... = ...

..... + ... = ...

5 بائِعُ ٱلْوُرودِ لَدَيْهِ 42 وَرْدَةً. وَضَعَ 5 وَرْداتٍ في كُلِّ باقَةٍ، فَكَوَّنَ 8 باقاتٍ.

أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْوُرودِ ٱلَّتي ٱسْتَخْدَمَها :

.....

أَحْسُبُ ما تَبَقّى لَهُ :

.....

6 أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ :

..... + ... x 4 = 28

..... + ... x 6 = 25

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلم أو المتعلمة قراءة الأنشطة المقترحة بالكراسة، ثم يطلب من ثلاثة متعلمين/متعلمات تفسير وشرح التعليمة.

- يفسح الأستاذ/الأستاذة مجالا للبحث والتقصي ويقوم خلالها بتتبع خطوات وإنجازات المتعلمين، يدون الصعوبات والأخطاء التي قد يقع فيها بعضهم خاصة في النشاط الخاص بحل المسألة (النشاط7) أو النشاط(8) الذي يقبل عدة حلول. (ما هو الحل الذي نضيف فيه إلى الجداء أصغر عدد ؟

- تصحح الأنشطة جماعيا على السبورة وفرديا على الكراسة.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• معلومات الأطفال الشخصية حول النقود • الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • الجمع والطرح والضرب.	• يستعمل القطع والأوراق النقدية المتداولة. • يستعمل النقود في مسائل تتعلق بالحياة اليومية.	• الأعداد التي تفوق 999. • الجمع والطرح والضرب • استعمال النقود في حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

يكتسي موضوع النقود أهمية بالغة نظرا لطابعه الاجتماعي ولاستخداماته المتعددة في حياتنا اليومية، سواء من قبل الكبار أو الصغار، كما تتجلى أهميته عند دراسة الأعداد والعمليات أو لحل المسائل. إن موضوع النقود قد تمت برمجته بكيفية تتلاءم وتقديم الأعداد وكدعم لعمليات الجمع والطرح والضرب.

ويعتبر هذا الدرس امتدادا واستثمارا وتعميقا لمكتسبات المتعلم/المتعلمة السابقة، لكونه يقدم أنشطة تتيح له فرصة تعرف مختلف القطع والأوراق النقدية المتداولة، مما يسمح له باستخدامها في وضعيات من الواقع المعيش تستدعي إجراء حسابات لتحديد مبلغ معلوم، أو لأداء ثمن شيء بأقل عدد من القطع والأوراق النقدية أو القيام بمبادلات بالقطع والأوراق النقدية في حل المسائل.

الوسائل التعليمية القطع والأوراق النقدية المعدة للتقطيع بالكراسة.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 24 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف القطع النقدية المتداولة.
- يتعرف الأوراق النقدية المتداولة.
- يجري حسابات باستعمال قطع نقدية.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

1 ـ نشاط مناولاتي :

يوزع الأستاذ/الأستاذة على كل مجموعة قطعا نقدية مختلفة من حيث عددها وفئاتها ثم يضع أمام أنظار المتعلمين والمتعلمات كتابا مرفقا ببطاقة الثمن (17 درهما).

ويطلب من كل مجموعة اختيار القطع اللازمة لأداء ثمن الكتاب.

يقدم ممثل عن كل مجموعة نتيجة عملها، ويوضح الطريقة التي توصلت بها مجموعته إلى ذلك (فرز السنتيمات عن الدراهم، تصنيف القطع حسب الفئات، عد النقود).

تناقش نتائج المجموعات ليلاحظ المتعلمون والمتعلمات أن هناك :

- مجموعات تمكنت من تكوين المبلغ 17 درهما بكيفيات مختلفة مثلا :

المجموعة 1 : 2 درهم ؛ 5 دراهم ؛ 5 دراهم ؛ 5 دراهم

المجموعة 2 : 2 دراهم ؛ 5 دراهم ؛ 10 دراهم

المجموعة 3 : 1 درهم ؛ 2 دراهم ؛ 2 دراهم ؛ 2 دراهم ؛ 10 دراهم.

المجموعة 4) : لا تسمح القطع النقدية المتوفرة لديها لتكوين مبلغ 17 درهما مثلا حالة المجموعة التي تتوفر على القطع من فئة 1 درهم فقط.

◁ **النشاط (1)** : - يعتبر هذا النشاط بمثابة وضعية-مسألة يتم من خلالها تعرف المتعلم/المتعلمة على القطع والأوراق النقدية المتداولة وعلى إجرائه لحسابات ومقارنات عليها ثم إجراء مبادلات قطع نقدية بأوراق نقدية كل ذلك من أجل توسيع استعمال المتعلم/المتعلمة للنقود في مجال الحياة اليومية. يتعرف المتعلم أولا على جميع القطع النقدية المتداولة من فئة (السنتيمات) وهي : 5 سنتيمات، 10 سنتيمات، 20 سنتيما، 50 سنتيما (نصف درهم) والقيام بإجراء مبادلات بينها وبين 1 درهم ويتعرف ثانيا على جميع القطع النقدية من فئة (الدراهم) وهي : 1 درهم، 2 (درهمان)، 5 دراهم، 10 دراهم.

وفي الأخير يجب أن يتوصل المتعلمون/المتعلمات وفي نقاش جماعي إلى أن : 1 درهم هو 100 من السنتيمات. وأن هناك احتمالات للمبادلة :

فدرهم واحد هو : قطعتان نقديتان من فئة 50 سنتيما.

أو قطعة نقدية من فئة 50 سنتيما وقطعتان من فئة 20 سنتيما وقطعة واحدة من فئة 10 سنتيمات.

أو 5 قطع نقدية من فئة 20 سنتيما.

أو 10 قطع نقدية من فئة 10 سنتيمات ... إلخ

وفي هذا الصدد يجب أن يحضر الأستاذ/الأستاذة قطعا نقدية كثيرة من فئة : (5، 10، 20، 50) سنتيما ومن فئة 1 درهم.

وتجرى عدة مبادلات للدرهم بالسنتيمات وذلك في مجموعات من فردين ثم بشكل جماعي.

المرحلة (أ) : يتعلق الأمر بإجراء المتعلمين/المتعلمات لكتابات ضربية وجمعية باستعمال القطع النقدية الموجودة بالجدول والقيام بمقارنة بين المبلغ الذي وفرته ليلى وثمن شراء الدمية وأيضا بمقارنة المبلغ الذي وفره علي لشراء الكتاب.

المرحلة (ب) : يتعلق الأمر بإجراء مبادلة القطع النقدية التي وفرتها ليلى والتي وفرها علي بأوراق نقدية.

وفي هذا الصدد يجب فتح نقاش جماعي مع المتعلمين/المتعلمات لأن هناك عدة احتمالات للحل من قبيل :

- ما وفرته ليلى هو 224 درهم والتي تقبل عدة مبادلات. مثلا : 200 درهما | 20 درهما | 2 درهمان | 2 درهمان

أو بواسطة : 100 درهم | 100 درهم | 20 درهما | 1 درهم | 1 درهم | 2 درهمان ... وهكذا.

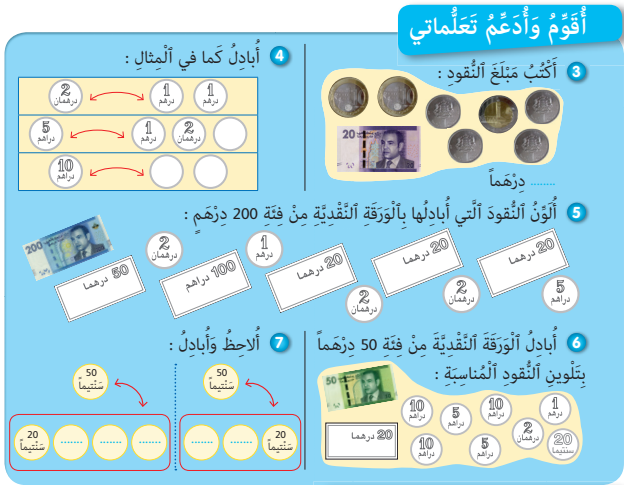
الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق)** :

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف القطع النقدية المتداولة.
- يتعرف الأوراق النقدية المتداولة.
- يجري حسابات باستعمال قطع نقدية.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل** : فردي وتصحيح جماعي.

تسعى الأنشطة : (3) و (4) و (5) و (6) و (7) إلى قياس قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب مبلغ مالي لعدد من القطع والأوراق النقدية أو المبادلة بينها، لكن قد تظهر بعض الأخطاء لدى المتعلم كإغفاله لقطعة نقدية وعدم احتسابها في المجموع أو نتيجة عدم فهمه للتعليمة أو عدم مقدرته على عد النقود ذهنيا أو عدم تمكنه من عدة احتمالات لمبادلة النقود، يجب تهييء المتحكمين والمتعثرين والمتوسطين بغية القيام بأنشطة الدعم والمعالجة في الحصة الموالية (الحصة الخامسة : دعم ومعالجة الدرسين).

الحصة الخامسة دعم ومعالجة الدرسين 27 و 28 (55 دقيقة)

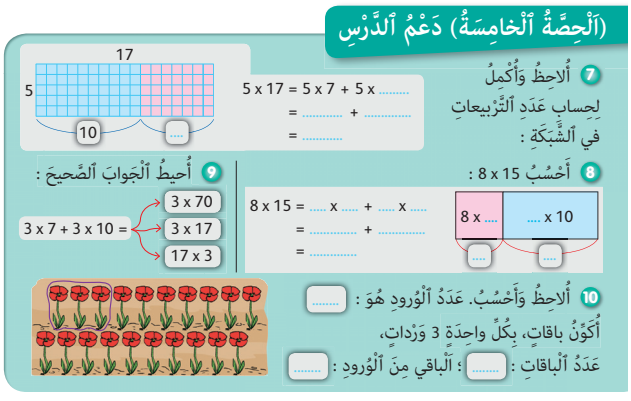
▪ الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 28 من الدليل (الصفحة 91).

- الدرس 27 : الجمع والطرح والضرب (2)

❐ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب جداء عددين عن طريق التفكيك إلى الوحدات والعشرات.
- يتعرف الكتابة الضربية المناسبة لكتابة جمعية وضربية.
- يجمع الأشياء حسب خاصية معينة لحساب عددها.



تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◁ النشاطان (7) و (8) :

يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذين النشاطين بحساب جداء عددين عن طريق تفكيك العامل المكون من رقمين إلى مجموع الوحدات والعشرات ليسهل عليه حساب الجداء من جهة وتطبيق التقنية الاعتيادية للضرب دون وضع العملية عموديا من جهة أخرى.

◁ النشاط (9) :

يهدف هذا النشاط إلى تقريب مفهوم الخاصية « توزيعية الضرب بالنسبة للجمع »، وذلك عن طريق التجريب والمقارنة، حيث :

3 x 17 = 17 x 3 لأن 51 = 3 x 17 و 3 x 17 ،3 x 7 + 3 x 10 = 21 + 30 = 51.

◁ النشاط (10) :

لحساب عدد الورود، يتعين على المتعلم/المتعلمة تجميعها بثلاثة ثلاثة، ثم كتابة عددها بكتابة ضربية، فيكون :

- عدد الباقات هو : 5
- الباقي من الورد هو : 2
- عدد الورود هو : 3 x 5 + 2 = 17

- الدرس 28 : القطع والأوراق النقدية

❐ أهداف أنشطة التعلم

- يجري المبادلات بالقطع من فئة السنتيمات والدراهم.
- يحل مسائل متعلقة بالبيع والشراء.

تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◁ النشاط (6) :

يقارن المتعلم/المتعلمة الكتابات الجمعية والطرحية والضربية باستخدام الرموز (< أو > أو =)، ويتطلب منه ذلك التمييز بين الرموز المستعملة في كل كتابة، هل هي كتابة جمعية أم طرحية أم ضربية.

◁ النشاط (7) :

يحسب كتابة ضربية ويقارنها بكتابة مختلطة : 7 x 12 = 7 x (8 + 4) = 7 x 8 + 7 x 4

◁ النشاط (8) :

لحساب ما بقي لسلمى من دراهم، يتعين على المتعلم/المتعلمة حساب مجموع مشترياتها بالدرهم، ثم إجراء عملية الطرح مما تملكه، فيكون مجموع مشتريات سلمى بالدرهم هو : 35 + 60 = (5 x 7) + (10 x 6)

= 95

ما بقي لسلمى من دراهم هو : 355 = 95 – 450

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• إنشاء أشكال هندسية على التربيعات (المربع، المستطيل، ...) ؛ • المستقيم، القطعة المستقيمة، المثلث.	• يتعرف الزاوية القائمة. • ينشئ الزاوية القائمة بواسطة الأدوات الهندسية المناسبة (المسطرة، الكوس، ...)	• إنشاء أشكال هندسية بواسطة الأدوات الهندسية المناسبة.

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة هذا الدرس إلى إدراج مقاربة أولية لمفهوم الزاوية القائمة، لذا ينبغي في بداية الحصة الأولى قيام المتعلمين والمتعلمات بإنجاز عمل مناولاتي لصنع قالب للزاوية القائمة (عن طريق طي ورقة كما هو مبين في النشاط 1) والذي يشبه إلى حد كبير الأداة الهندسية المعروفة باسم الكوس (l'équerre) والتي يستخدمها المتعلم/المتعلمة عادة لرسم الزاوية القائمة أو للتحقق منها.

لذلك ينبغي أن يستغل الأستاذ/الأستاذة هذه المناسبة لإعطاء المتعلمين والمتعلمات وصفا دقيقاً للكوس وشروحاً ضافية لكيفية استخدامه لرسم زاوية قائمة أو للتحقق منها مع إبرازه لمكونات الزاوية القائمة : الضلعان والرأس والحيز والعلامة الخاصة بها ⌙. سيما وأن كل متعلم/متعلمة متوفر على هذه الأداة من بين أدواته الهندسية.

وأخيراً يجدر بنا أن نشير إلى أن مفهوم الزاوية بصفة عامة يظل مفهوما صعب الإدراك من لدن متعلمي ومتعلمات المدرسة الابتدائية لكون الزاوية تعرف بأنه الجزء من المستوى المحدد بنصفي مستقيم لهما نفس الرأس (الضلعان) والتي تتطلب شيئا من التجريد.

الوسائل التعليمية أوراق، أقلام ملونة، الكوس، المسطرة.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة ».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية :

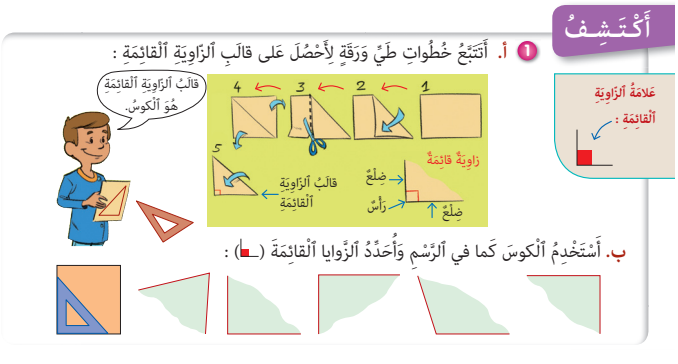
0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 7 تساوي 35 ».

يعاد نفس هذا الحساب الذهني أيضا بالنسبة للدروس 20 و 21 و 22 و 23.

أهداف أنشطة التعلم

- يستخدم طي ورقة للحصول على قالب الزاوية القائمة.
- يتعرف الكوس ويستخدمه لرسم زاوية قائمة أو للتحقق منها.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي.

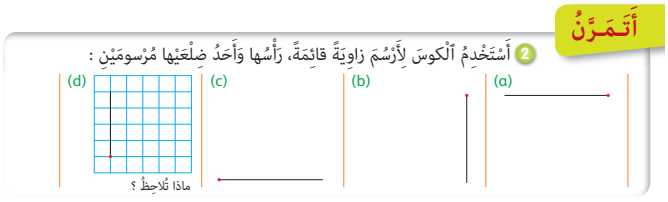
◁ **النشاط (1) : أ.** يرمي هذا النشاط إلى تقريب مفهوم الزاوية القائمة من المتعلم/المتعلمة، وذلك بتتبع مختلف خطوات طي ورقة (من 1 إلى 4) لصنع قالب الزاوية القائمة، وذلك باستخدام طي وتقطيع ورقة كما هو مبين في مراحل الرسم، مع الإشارة إلى مكونات الزاوية القائمة : الضلعان والرأس والعلامة (⌙).

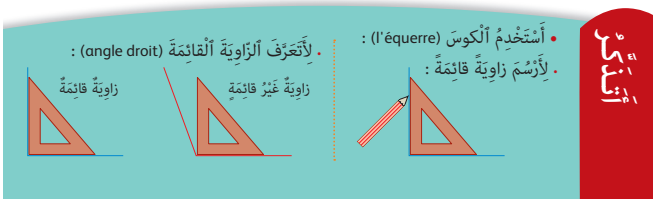
يشرح الأستاذ/الأستاذة دور قالب الزاوية القائمة ويعوضه بالكوس (l'équerre).

ب. يستخدم المتعلم/المتعلمة الكوس لتحديد الزوايا القائمة من بين عدة زوايا مرسومة ؛ وفي هذا الصدد يجب على الأستاذ/الأستاذة أن يراقب أعمال المتعلمين/المتعلمات لمعرفة حسن استخدامهم للكوس في عملية التحديد.

◁ **النشاط (2)** : يستخدم المتعلم/المتعلمة الكوس في الوضعيات a ؛ b ؛ c ؛ d لرسم زاوية قائمة، رأسها وأحد ضلعيها مرسومان مع الإشارة إلى أن الوضعية (d) يمكن الاستغناء فيها عن الكوس، لأن رأس القائمة وأحد ضلعيها مرسومان على التربيعات، الأمر الذي يتطلب استخدام المسطرة فقط لرسم الزاوية القائمة، ذلك أن التربيعات تغني عن استخدام الكوس.

يقرأ المتعلمون/المتعلمات فقرة « **أتذكر**» وتكتب في الدفاتر.





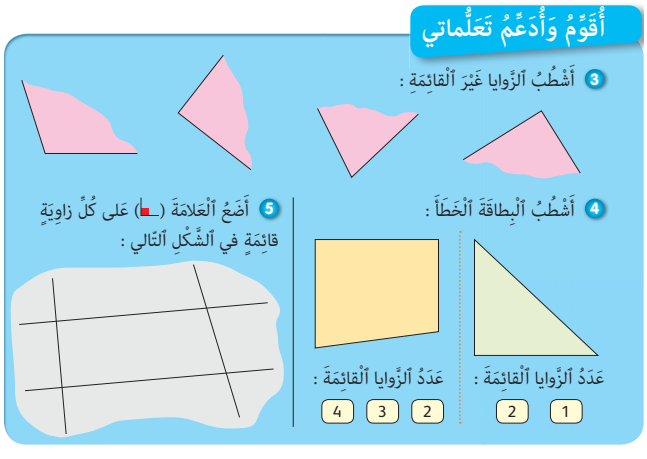
الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعاد الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

□ **أهداف أنشطة التعلم**

- يشطب الزوايا غير القائمة مستعينا بالكوس.
- يحدد عدد الزوايا القائمة في شكل هندسي.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي.

◁ **النشاط (3)** : يستخدم المتعلم/المتعلمة الكوس لتحديد الزوايا القائمة ويشطب الزوايا غير القائمة.

◁ **النشاط (4)** : يتحقق المتعلم/المتعلمة بواسطة الكوس أن المثلث المرسوم له زاوية قائمة واحدة، إذن فهو مثلث قائم الزاوية.

أما المضلع الرباعي فله زاويتان قائمتان، ويمكن التحقق من ذلك بواسطة الكوس.

◁ **النشاط (5)** : يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع العلامة (⌙) على كل زاوية قائمة في الشكل المرسوم مستعينا في ذلك بالكوس.

30 تنظيم ومعالجة البيانات (2)

Organisation et traitement des données (2)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• تنظيم ومعالجة البيانات (1). • المسائل وحلها.	• يقرأ ويقوم بتأويل بيانات واردة في جدول.	• تنظيم ومعالجة البيانات بالمستويات اللاحقة.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضا في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات هي من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم ومعالجة البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى الابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين/المتعلمات وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنة الأولى سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول قصد قراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

وتطرح قراءة البيانات الواردة في الجداول صعوبات مختلفة وتتطلب قدرات التعامل مع الجداول، لذا يجب أن يتم الحرص على إكساب المتعلم/المتعلمة كيفية قراءة الجداول واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات.

الحصة الأولى — البحث (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 29 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يجيب عن أسئلة انطلاقا من بيانات واردة في جدول.
- يفسر بيانات واردة في جدول أو نتيجة مستنبطة منها.

أبحث

1

يُمارِسُ 25 تِلميذاً بِقِسْمِ ٱلسَّنَةِ ٱلثَّانِيَةِ ٱبْتِدائي رِياضاتٍ مُتَنَوِّعَةً

كَما يُبَيِّنُهُ ٱلْجَدْوَلُ :

أَنْواعُ ٱلرِّياضاتِ	كُرَةُ ٱلْقَدَمِ	كُرَةُ ٱلسَّلَّةِ	ٱلسِّباحَةُ	ٱلْجَرْيُ
عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ	12	6	3	9

أ. عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ ٱلَّذينَ يُمارِسونَ رِياضَةَ كُرَةِ ٱلسَّلَّةِ هُوَ .....

ب. مَجْموعُ أَعْدادِ ٱلتَّلاميذِ بِٱلْجَدْوَلِ هُوَ .....

كَيْفَ تُفَسِّرُ أَنَّ هَذا ٱلْمَجْموعَ أَكْبَرُ مِنْ عَدَدِ تَلاميذِ قِسْمِ ٱلسَّنَةِ ٱلثَّانِيَةِ ؟

ماذا تُمثِّلُ الأعْدادُ : 27، 29، 28، 30، 57 ؟

	قسم 1	قسم 2
الفتيان	15	12
الفتيات	13	17
المجموع	28	29
	27	30
		57

2

أ. أُلاحِظُ ٱلْجَدْوَلَ وَأُكْمِلُ :

	ٱلْقِسْمُ a	ٱلْقِسْمُ b	ٱلْقِسْمُ c
عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ	13	17	14
عَدَدُ ٱلتَّلْميذاتِ	15	12	15

- عَدَدُ تِلْميذاتِ ٱلْقِسْمِ b هُوَ .....
- عَدَدُ تَلاميذِ ٱلْقِسْمِ c هُوَ .....
- بِٱلْقِسْمَيْنِ ..... وَ ..... نَفْسُ ٱلْعَدَدِ مِنَ ٱلتَّلْميذاتِ.
- عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ بِٱلْقِسْمَيْنِ a وَ b هُوَ .....
- عَدَدُ ٱلتَّلْميذاتِ بِٱلْقِسْمَيْنِ a وَ c هُوَ .....

ب. أُلَوِّنُ بِطاقَةَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ :

- عَدَدُ ٱلتَّلْميذاتِ بِٱلْأَقْسامِ a وَ b وَ c أَكْبَرُ مِنْ عَدَدِ ٱلتَّلاميذِ بِٱلْأَقْسامِ a وَ b وَ c نَعَمْ لا

كَيْفَ تَوَصَّلْتَ إِلى ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ ؟

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : العمل في مجموعات (ثنائي إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

يقدم الأستاذ/الأستاذة المسألة 1 ويسأل المتعلمين/المتعلمات عن الرياضات الواردة في نص المسألة ومعرفتهم بها ثم يشرح المطلوب في كل سؤال من أسئلة المسألة.

يترك وقتا كافيا للبحث ويتتبع عمل المجموعات ويدون الصعوبات والأخطاء المرصودة قصد معالجتها عند التصحيح وإلى إبرازها.

عند الانتهاء من البحث يقدم ممثل كل مجموعة الحل الذي توصلت إليه وتتم المناقشة وتصحيح الحلول الخطأ أو الناقصة.

ثم يبرز الأستاذ/الأستاذة بعض المعارف والتقنيات الهامة مثل كيفية استخراج بيانات مفيدة للإجابة عن سؤال معين.

بالنسبة **للمسألة 1** المطلوب في السؤال (أ) تتم الإجابة عليه من خلال قراءة بيانات الجدول : عدد التلاميذ/التلميذات الذين يمارسون كرة السلة هو 6، (الخانة موقع تقاطع عمود «كرة السلة» وسطر « عدد التلاميذ/التلميذات » والسؤال (ب) هو حساب مباشر لمجموع الأعداد الموجودة في الجدول وقد طلب من المتعلم/المتعلمة حساب هذا المجموع ليلاحظ أن هذا العدد 30 أكبر من عدد تلاميذ/التلميذات القسم : 25، فكيف سيفسر هذا الأمر ؟

- تفسيره هو أن بعض التلاميذ/التلميذات يمارسون أكثر من رياضة واحدة.

فيما يخص **المسألة 2** فالمطلوب هو قراءة الجدول بشكل صحيح واستخراج البيانات للإجابة عن الأسئلة المطروحة.

- عدد تلميذات القسم (b) هو 12.
- عدد تلاميذ القسم (c) هو 14.
- بالقسمين (a) و (c) نفس العدد من التلميذات : 15.

إن مثل هذه المسألة ستعوِّد المتعلمين والمتعلمات على أنه للإجابة على أسئلة بناء على بيانات واردة في جدول، فليس من الضروري استكمال المعطيات كما في أغلب المسائل اللغوية. كما أنه يمكن الإجابة على الأسئلة أحيانا دون عمليات حسابية، بل فقط بتحديد البيانات المفيدة، وتقديمها مباشرة دون تحويلها.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 من الدرس 29 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 5 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يجيب عن أسئلة بناء على بيانات واردة في جدول.
- يفسر تأويل بيانات واردة في جدول لاستنباط جواب سؤال متعلق بهذه البيانات.

أَتَمَرَّنُ

3 يُبَيِّنُ ٱلْجَدْوَلُ عُمْرَ وَطولَ قامَةِ طِفْلٍ مِنَ ٱلْوِلادَةِ إلى بُلوغِهِ 18 شَهْراً :

عُمْرُ ٱلطِّفْلِ	عِنْدَ ٱلْوِلادَةِ	3 شُهورٍ	6 شُهورٍ	9 شُهورٍ	12 شَهْراً	18 شَهْراً
قامَةُ ٱلطِّفْلِ	49 cm	59 cm	65 cm	69 cm	75 cm	83 cm

أ. قامَةُ ٱلطِّفْلِ عِنْدَ بُلوغِهِ 6 شُهورٍ هُوَ .....

ب. أُلَوِّنُ بِطاقَةَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ :

- قامَةُ ٱلطِّفْلِ عِنْدَ بُلوغِهِ 10 شُهورٍ هِيَ 69 cm (نَعَم) (لا)
- قامَةُ ٱلطِّفْلِ عِنْدَ بُلوغِهِ 10 شُهورٍ هِيَ بَيْنَ 69 cm وَ 75 cm (نَعَم) (لا)

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على الكراسة.

يقدم الأستاذ/الأستاذة المسألة ويشرحها، ويبين سياقها مثلا بتوضيح أنه كلما كبر الصبي تزداد قامته، ثم يشرح المطلوب ويتيقن من فهم المتعلمين والمتعلمات للأسئلة المطروحة ويترك وقتا كافيا للبحث والإنجاز.

عند انتهاء، جميع المتعلمين/المتعلمات من حل المسألة، يتم عرض الحلول والتصحيح جماعيا على السبورة وتناقش جميع الحلول وتصحح الأخطاء.

بالنسبة **للمسألة 3** فإن السؤال (أ) يتطلب قراءة مباشرة لبيانات الجدول واستخراج المعطى المفيد للإجابة عن السؤال المطروح أي : 65 سنتيمترا.

أما السؤال (ب) فيتطلب أكثر من القراءة المباشرة للبيانات، بل تأويلا لها، ذلك أن سن 10 أشهر غير وارد بالجدول، فللإجابة على السؤال ينبغي أن يفهم المتعلم/المتعلمة أن 10 توجد بين 9 و 12 إذن قامة الصبي ستكون بين 69 و 75 سنتيمترا.

الحصة الخامسة — دعم ومعالجة الدرسين 29 و 30 (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 29 من الدليل (الصفحة 92).

- الدرس 29 : الزاوية القائمة

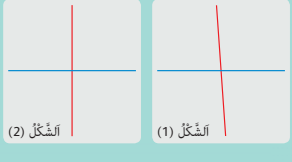
❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- يتعرف المستقيمين المتعامدين من خلال تقاطعهما ويستخدم الكوس.
- يتعرف أجزاء الطانگرام ويحدد أرقام أشكاله والتي بها زاوية قائمة واحدة.

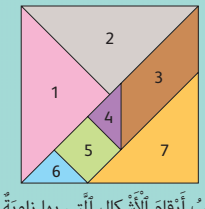
(اَلْحِصَّةُ ٱلْخامِسَةُ) دَعْمُ ٱلدَّرْسِ

6 ٱلْمُسْتَقيمانِ ٱلْأَحْمَرُ وَٱلْأَزْرَقُ مُتَقاطِعانِ.

ـ أَتَعَرَّفُ ٱلزَّوايا ٱلْقائِمَةَ بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكُوسِ في كُلٍّ مِنَ ٱلشَّكْلَيْنِ (1) وَ (2) :



7 يُسَمّى هَذا ٱلشَّكْلُ ٱلطّانْغْرامَ (tangram) :



ـ أَكْتُبُ أَرْقامَ ٱلْأَشْكالِ ٱلَّتي بِها زاوِيَةٌ قائِمَةٌ واحِدَةٌ : .....

تدبير الأنشطة

◁ **النشاط (6) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة كلا من الشكلين (1) و (2) ويتحقق بواسطة الكوس تحديد الزوايا القائمة الناتجة عن تقاطع المستقيمين الأحمر والأزرق في الشكل (2). تقاطع المستقيمين حدث عنه 4 زوايا قائمة، وفي هذه الحالة نقول إن المستقيمين متعامدان. أما في الشكل (1)، فإن الزوايا الأربع ليست بزوايا قائمة، وبالتالي فالمستقيمين غير متعامدين.

◁ **النشاط (7) :** يكتب المتعلم/المتعلمة أرقام الأشكال الهندسية التي بها زاوية قائمة واحدة وهي المثلثات قائمة الزاوية : (1) و (2) و (4) و (6) و (7)، بعد أن يكون قد تحقق منها بواسطة الكوس.

- الدرس 30 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)

أهداف أنشطة التعلم

- يقرأ بيانات واردة في جدول ويعالجها للإجابة على أسئلة.

4

يُبَيِّنُ ٱلْجَدْوَلُ دَرَجَةَ حَرارَةِ مَدينَةِ ٱلدّارِ ٱلْبَيْضَاءِ خِلالَ أُسْبوعٍ مِنْ شَهْرِ غُشْت.

ٱلْيَوْمُ	1 غُشْت	2 غُشْت	3 غُشْت	4 غُشْت	5 غُشْت	6 غُشْت	7 غُشْت
دَرَجَةُ ٱلْحَرارَةِ	28	31	27	34	30	36	31

أ. ٱلْيَوْمُ ٱلَّذي كانَتْ بِهِ أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ خِلالَ هَذا ٱلْأُسْبوعِ هُوَ .....

ب. ٱلْيَوْمُ ٱلَّذي كانَتْ بِهِ أَقَلُّ دَرَجَةِ حَرارَةٍ خِلالَ هَذا ٱلْأُسْبوعِ هُوَ .....

ج. يُريدُ سَميرٌ أَنْ يَخْرُجَ في نُزْهَةٍ يَوْمَ 6 غُشْت.

بِماذا تَنْصَحُهُ ؟ أُحيطُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ :

- بِلِباسٍ ثَقيلٍ نَعَم لا
- بِلِباسٍ خَفيفٍ نَعَم لا

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

يتطلب حل **المسألة 4** من المتعلمين والمتعلمات قراءة بيانات الجدول أي درجات الحرارة المسجلة في مدينة الدار البيضاء خلال الأسبوع الأول من شهر غشت والإجابة على السؤالين (أ) و (ب) : اليوم الذي كان الأعلى حرارة هو يوم 6 غشت واليوم الأقل حرارة هو 1 غشت.

كما يتطلب منهم الإجابة على السؤال (جـ) تأويلا للبيانات، فيوم 6 غشت حرارته مرتفعة (36 درجة) وبالتالي ينصح سمير أن يلبس لباسا خفيفا للخروج للنزهة.

يترك الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/للمتعلمات وقتا كافيا لبحث المسألة المطروحة، وبعد انتهائهم من الإنجاز، يتم عرض الحلول وتصحيحها جماعيا على السبورة، ثم يتم التصحيح فرديا على الكراسة.

ويحرص الأستاذ/الأستاذة على تدوين الصعوبات والأخطاء الملحة لتصفيتها خلال الدروس المقبلة وخلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف.

ومن أجل استيفاء زمن الحصة الخامسة نقترح الوضعية التالية :

حسب ما لاحظه الأستاذ/الأستاذة من درجة تمكن المتعلمين/المتعلمات أو صعوباتهم، يشرح لفئة المتعثرين مسألة بسيطة لتنظيم ومعالجة البيانات، ونقترح المسألة التالية :

- يقدم الجدول التالي عدد التلاميذ/التلميذات حسب نوع وسيلة النقل التي يأتون بها إلى المدرسة :

وسيلة النقل	حافلة المدرسة	سيارة الأسرة	دراجة
عدد التلاميذ/التلميذات	18	12	6

1. أحسب عدد التلاميذ/التلميذات الذين يأتون إلى المدرسة بواسطة حافلة المدرسة وسيارة الأسرة.
2. كم العدد الإجمالي للتلاميذ/للتلميذات الذين يأتون إلى المدرسة بواسطة حافلة المدرسة وسيارة الأسرة والدراجة ؟

وبالنسبة للمتعلمين/للمتعلمات المتوسطين والمتحكمين يقدم لهم الأستاذ/الأستاذة المسألة 4.

31 الجمع والطرح والضرب (3)

Addition, soustraction et multiplication (3)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا. • العمليات على الأعداد للجمع والطرح والضرب. • قياس الأطوال والزمن والكتلة والسعة • حل المسائل.	• يحل مسائل بسيطة بتوظيف الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ.	• دروس السنة الثالثة.

إشارات ديدكتيكية

يشكل هذا الدرس ما قبل الأخير من الدروس المقررة بالسنة الثانية، والمخصص لحل وضعيات-مسائل تستدعي استخدام الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ مناسبة لاستثمار مكتسبات المتعلمين/المتعلمات خلال السنة الدراسية، وعلى وجه الخصوص التعامل بالأعداد وإجراء العمليات الحسابية، وذلك في سياقات مألوفة من واقعهم المعيش، مما يساعدهم على الوعي بوظيفية تعلماتهم وفائدتها في التعامل مع الوضعيات التي يصادفونها في حياتهم اليومية.

وينبغي للأستاذ/للأستاذة أن يستثمر هذا الدرس في إطار التقويم التكويني فيشخص الأخطاء والصعوبات التي مازال بعض المتعلمين/المتعلمات يصادفونها وذلك من أجل معالجتها وتصفيتها خلال الأسبوع الموالي للتقويم والتوليف نهاية الأسدوس الثاني.

الحصة الأولى البحث (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ...20.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ».

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب الفرق باعتماد تقنية الطرح بالاحتفاظ.
- يحسب مجموع وفرق عددين باستعمال تقنيتي الجمع والطرح بالاحتفاظ.
- يحسب جداء عددين باستعمال تقنية الضرب بالاحتفاظ.

أَبْحَثُ

1 لِتِلْميذٍ كُرّاسَةٌ بِها 396 وَرَقَةً، اِسْتَعْمَلَ مِنْها 188 وَرَقَةً.
أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْأَوْراقِ ٱلَّتي لَمْ يَسْتَعْمِلْها .

2 بِمُناسَبَةِ حَفْلِ نِهايَةِ ٱلسَّنَةِ ٱلدِّراسِيَّةِ، اِشْتَرى مُديرُ مَدْرَسَةٍ 8 صَناديقَ مَشْروباتٍ، بِكُلِّ صُنْدوقٍ 12 قارورَةً. تَناوَلَ مِنْها ٱلتَّلاميذُ 37 قارورَةً.
أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْقاروراتِ ٱلْباقِيَةِ.

3 تَمْلِكُ سُعاد 182 دِرْهَماً. اِشْتَرَتْ لُعْبَةً إِلِكْترونِيَّةً وَمِحْسَبَةً، وَبَقِيَ عِنْدَها 37 دِرْهَماً. أُلاحِظُ ٱلصّورَةَ وَأَحْسُبُ ثَمَنَ ٱلْمِحْسَبَةِ.

4 لِكَنْزَةَ 4 وَرَقاتٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ 100 دِرْهَم.
أَعْطاها أَبوها 75 دِرْهَماً وَأُمُّها 86 دِرْهَماً.
اِشْتَرَتْ مِذْياعاً بِـ 360 دِرْهَماً. أَحْسُبُ ما بَقِيَ لِكَنْزَةَ مِنْ دَراهِمَ.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

يتم تقديم الأنشطة تباعا، فينجز كل نشاط على حدة ويتم تصحيحه قبل المرور إلى النشاط الموالي.

المسألة 1 : يتطلب حساب فرق العددين 396 و 188 حساب عدد الأوراق التي لم تستعمل، ويمكن أن يتم استعمال التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ.

$$\begin{array}{r} 3\,\overset{8}{\not{9}}\,\overset{1}{6} \\ -\ 1\,8\,8 \\ \hline 2\,0\,8 \end{array}$$

أما المسألة 2 فتتطلب مرحلتين :

ـ حساب جداء العددين 8 و 12 ؛ 12 x 8 = 96

ـ حساب الفرق 37 – 96 بوضع العملية وإنجازها : 59 = 37 – 96

$$\begin{array}{r} {}^{8}\not{9}\,{}^{1}6 \\ -\ 3\,7 \\ \hline 5\,9 \end{array}$$

وللإشارة، على الأستاذ/الأستاذة أن ينتبه إلى مدى تمكن متعلميه من إنجاز عمليات الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ. وذلك من أجل معالجة وتصحيح الأخطاء وتجاوز الصعوبات المحتملة خلال أسبوع التقويم والدعم والتوليف وأسبوع نهاية الأسدوس الثاني.

وبالنسبة **للمسألة 3**، لحساب ثمن المحسبة واللعبة الإلكترونية ينجز المتعلم/المتعلمة العملية :

$$\begin{array}{r} 1\,{}^{7}\not{8}\,{}^{1}2 \\ -\ 3\,7 \\ \hline 1\,4\,5 \end{array}$$

ولحساب ثمن اللعبة عليه إنجاز العملية :

$$\begin{array}{r} 1\,4\,5 \\ -\ 4\,5 \\ \hline 1\,0\,0 \end{array}$$

وبالنسبة **للمسألة 4**، يحسب المتعلم/المتعلمة المبلغ الذي لدى كنزة : ... = 4 x 100 + 75 + 86 بوضع وإنجاز العملية، فيحصل على العدد 561، ثم يحسب 360 – 561 بوضع وإنجاز العملية، فيحصل على 201 درهم.

خلال إنجاز كل نشاط من الأنشطة يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل متعلم/متعلمة ويدون الصعوبات والأخطاء لإبرازها ومعالجتها وتصحيحها خلال فترة عرض الحلول والتصحيح.

الحصة الثانية — التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يعاد الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب فرق عددين، باستعمال التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ.
- يحسب جداء عددين باستعمال التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ.

أَتَمَـرَّنُ

5

تَمْلِكُ زَيْنَبُ 4 عُلَبِ عَقيقٍ. كَوَّنَتْ مِنْها 9 قِلادات، بِكُلِّ واحِدَةٍ مِنْها 25 عَقيقَةً.

- عَدَدُ ٱلْعَقيقِ بِٱلْقِلاداتِ هُوَ : .....
- أُلاحِظُ ٱلصّورَةَ وَأَحْسُبُ ما بَقِيَ عِنْدَ زَيْنَبَ مِنَ ٱلْعَقيقِ.

.....

6

اِشْتَرَتْ أَمينَةُ عُلْبَةَ سُكَّرٍ بِـ 7 دَراهِمَ، وَعُلْبَةَ شايٍ بِـ 15 دِرْهَماً. دَفَعَتْ لِلْبَقّالِ وَرَقَةً نَقْدِيَّةً مِنْ فِئَةِ 50 دِرْهَماً. أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي صَرَفَتْهُ أَمينَةُ.

أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي سَيَرُدُّهُ ٱلْبَقّالُ.

.....

.....

.....

.....

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة ثم تصحيح فردي على الكراسة.

يتم التطرق لكل نشاط من الأنشطة المقترحة تباعا، فيتم البدء بالمسألة 5 وبعد الإنجاز والتقاسم والعرض والتصحيح يتم المرور إلى المسألة 6.

بالنسبة **للمسألة 5** فالحل يمكن أن يتطلب ثلاثة مراحل :

- حساب عدد العقيق 3 x 85 = 255 باعتماد التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ ثم الجمع بالاحتفاظ.
- حساب مجموع العقيق الضروري لصنع القلادتين، 225 = 25 x 9 باعتماد التقنية الاعتيادية للضرب بالاحتفاظ.

$$\begin{array}{r} {}^{4}2\,5 \\ \times\ 9 \\ \hline 2\,2\,5 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{1}8\,5 \\ \times\ 3 \\ \hline 2\,5\,5 \end{array} \qquad 255 + 78 = 333 \qquad \begin{array}{r} 2\,5\,5 \\ +\ 7\,8 \\ \hline 3\,3\,3 \end{array}$$

- حساب الفرق بين عدد العقيق وعدد العقيق المستعمل لصناعة القلادتين باعتماد التقنية الاعتيادية للطرح بالاحتفاظ.

$$333 - 225 \qquad \begin{array}{r} 3\,3\,3 \\ -\ 2\,2\,5 \\ \hline 1\,0\,8 \end{array}$$

وبالنسبة **للمسألة 6**، يتم حساب المجموع 7 + 15 ثم طرحه من 50 :

$$\begin{array}{r} {}^{4}\not{5}\,{}^{1}0 \\ -\ 2\,2 \\ \hline 2\,8 \end{array}$$

بالنسبة لكل مسألة يترك وقت كافي للإنجاز، وخلال عمل المتعلمين/المتعلمات يتتبع الأستاذ/الأستاذة عمل كل واحد منهم ويدون الصعوبات والأخطاء لمعالجتها وتصحيحها خلال فترة العرض والتصحيح.

32 إنشاء أشكال هندسية (3)

Construction des figures géométriques (3)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• الأشكال الهندسية (1). • الأشكال الهندسية (2). • المجسمات.	• ينشئ الأشكال الهندسية : المربع، المستطيل والقرص باستعمال الأدوات الهندسية.	• إنشاء الأشكال الهندسية الاعتيادية (المضلعات الرباعية، القرص والدائرة) • المجسمات.

إشارات ديدكتيكية

تعتبر أنشطة إنشاء الأشكال الهندسية باستعمال الأدوات الهندسية مناسبة لتوظيف مكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة، سواء تلك المتعلقة باستخدام الشبكة التربيعية لإنشائها، أو المتعلقة بتوظيف المستقيم والقطعة المستقيمية ومفهوم الزاوية القائمة للتأكد من طبيعة هذه الأشكال والتحقق من صحة الإنشاء.

كما يعتبر هذا الدرس تتويجا للانتقال من الشكل الهندسي « الرسم » (dessin) إلى الشكل الهندسي « هيئه لسطح محدود » (figure) المعرف بخاصياته (أضلاع متساوية أو متوازية أو متعامدة)، وهي خاصيات يجسدها الاستعمال الدقيق للأدوات الهندسية، حيث إن البركار ينقل المسافة ويحافظ عليها والكوس ينقل التوازي والتعامد ويحافظ عليهما، بالإضافة إلى الأنسوخ والقالب الذين يمكنان من نقل أو إنشاء الأشكال الهندسية.

الوسائل التعليمية الأدوات الهندسية (مسطرة، بركار، كوس، أنسوخ، كراسة المتعلم/المتعلمة.

الحصة الأولى بناء وترييض (55 دقيقة)

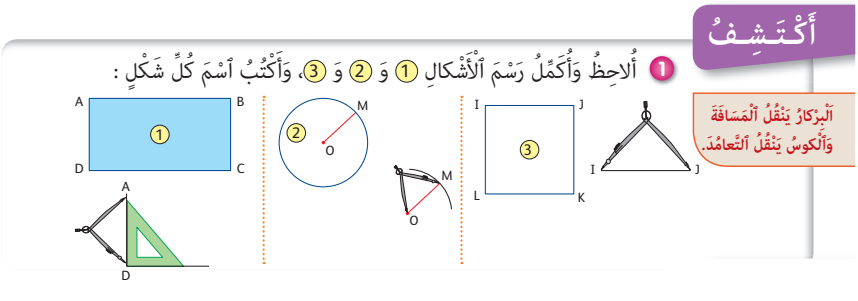
▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : «لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ...20.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ».

أهداف أنشطة التعلم

- ينشئ أشكالا هندسية اعتيادية (مربع، مستطيل، قرص، مثلث) باستعمال الأدوات الهندسية (مسطرة، كوس، بركار).
- ينقل مسافات باستعمال البركار،
- يرسم مستقيمات متعامدة ومتوازية باستعمال الكوس والمسطرة.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي.

◁ **النشاط (1) :**

المطلوب في هذا النشاط هو إعادة إنشاء أشكال هندسية اعتيادية (مربع، مستطيل، قرص) باستعمال الأدوات الهندسية (مسطرة، كوس، بركار)، وذلك اعتمادا على ملاحظة هذه الأشكال المقدمة في الوضعية.

بالنسبة للمربع والمستطيل يتطلب الإنشاء إجراء من مرحلتين : نقل المسافات (أطوال بُعدَي كل من المربع والمستطيل) ثم استخدام الكوس لرسم الزوايا القائمة لهذين المضلعين.

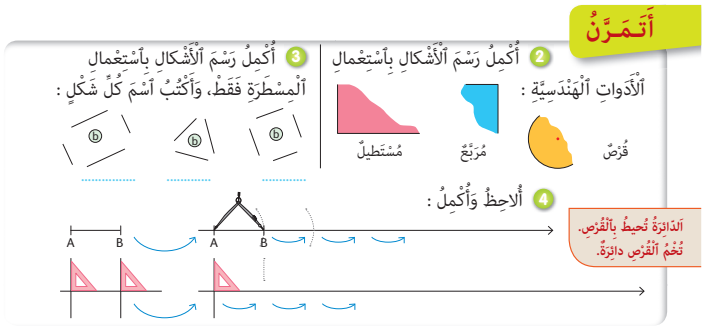
قد يلجأ بعض المتعلمين والمتعلمات إلى المسطرة المدرجة عوض البركار فيما يخص أطوال الأضلاع. ويمكن قبول هذه الطريقة في الإنشاء، مع إبراز أن نقل المسافات بالبركار أكثر دقة (خاصة عندما يكون قياس الأطوال ليس عددا صحيحا من السنتيمترات).

بالنسبة للقرص فالأداة الوحيدة، من دون القالب والأنسوخ هو البركار، حيث يتم نقل مسافة الشعاع ورسم القرص الذي مركزه النقطة O.

◁ **النشاط (2) :**

في هذا النشاط يقوم المتعلم/المتعلمة بإكمال رسم أشكال هندسية اعتيادية : مربع، مستطيل وقرص، والتي تم رسمها جزئيا، وذلك باستعمال الأدوات الهندسية (مسطرة، كوس، بركار).

بالنسبة للمستطيل سيقوم المتعلم/المتعلمة برسم الزوايا القائمة باستخدام الكوس، ثم ينقل طول وعرض المستطيل ويربط أخيرا بين رؤوس المستطيل باستخدام المسطرة.



بالنسبة للمربع، يجب أن يكمل أولا رسم الضلع الأقصر ليصبح للضلعين نفس المسافة. ثم يكمل الرسم بالطريقة نفسها التي استعملها لإنشاء المستطيل.

وبالنسبة للقرص فسيضع شوكة البركار على النقطة مركز القرص ويفتح ذرعي البركار بقدر شعاع القرص ويكمل الرسم.

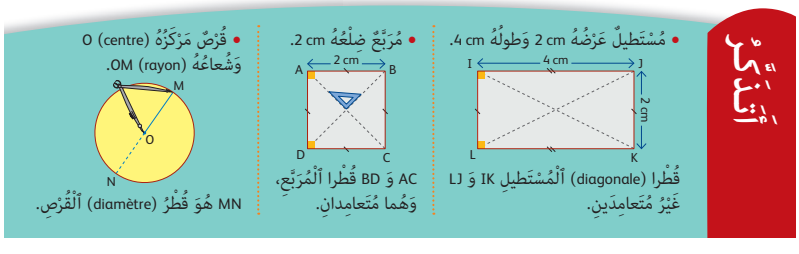
◁ **النشاط (3) :**

في هذا النشاط يعتمد الحل على تمديد رسم مختلف المستقيمات لإبراز نقط التقاطع بين كل مستقيمين فيتم الحصول على الإنشاءات المطلوبة : مستطيل ومثلث ومربع.

◁ **النشاط (4) :**

في هذا النشاط المطلوب هو نقل مسافة معلومة عدة مرات باستعمال البركار ورسم مستقيمات متعامدة ومتوازية باستعمال الكوس والمسطرة.

في نهاية الحصة، يقرأ المتعلمون فقرة « **أتذكر** ».



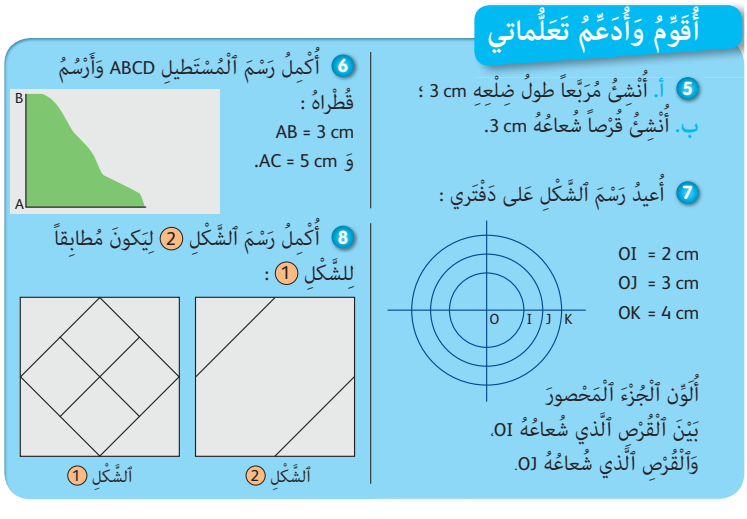
الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يعاد الحساب الذهني نفسه الوارد بالحصة 1 إلى أن يحفظ جدول الضرب في 2 بأكمله.

❐ **أهداف أنشطة التعلم**

- ينشئ مربعا طول ضلعه معلوم.
- ينشئ قرصا طول شعاعه معلوم.
- ينشئ مستطيلا طولي بعديه معلومان.
- ينشئ شكلا مركبا من مربعات.



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم تصحيح جماعي.

◁ **النشاط (5) :**

يهدف هذا النشاط تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على إنشاء مربع طول ضلعه 3 cm وقرص شعاعه كذلك 3 cm، وهو ما يتطلب أولا أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على اختيار الأدوات الهندسية المناسبة للإنشاء :

- بالنسبة لرسم المربع : المسطرة والبركار لتحديد الطول 3 cm والكوس لرسم الزوايا القائمة للمربع ؛
- بالنسبة للقرص : البركار.

وثانيا، حسن استخدام المتعلمين والمتعلمات لهذه الأدوات للإنشاء.

لذا على الأستاذ/الأستاذة أن ينتبه إلى مدى تمكن المتعلمين والمتعلمات من الاختيار الملائم للأدوات الهندسية ومدى تمكنهم أيضا على استخدامها. وعليه أن يحدد المتعلمين والمتعلمات الذين تبرز لديهم صعوبات في هذا الجانب لمعالجتها ودعمهم في الحصة الخامسة من الأسبوع التربوي.

◁ **النشاط (6) :**

الهدف من هذا النشط هو تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على إعادة إنشاء أقراص معلومة ومتراكزة، وهو ما يتطلب منه تحديد شعاع كل واحدة منها (باستخدام مسطرة مدرجة أو الأفضل باستخدام البركار لنقل المسافات)، ثم رسم هذه الأقراص بواسطة البركار.

ثم يطلب من المتعلم/المتعلمة تلوين حيز محصور بين قرصين، وهذا يتطلب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على رصد كل قرص من الأقراص المتراكزة، وهو ما قد يطرح صعوبة لبعض المتعلمين والمتعلمات.

ولمعالجة هذه الصعوبة قد يشير الأستاذ/الأستاذة إلى طريقة تتمثل في تلوين القرصين المعنيين بلونين مختلفين ويكون الحيز المطلوب هو الذي تم تلوينه بلونين مختلفين.

◁ **النشاط (7) :**

هذا النشاط مناسبة للتأكد من مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على إنشاء شكل مركب من مربعات مختلفة، باستخدام الأدوات الهندسية المناسبة (البركار، المسطرة، الكوس).

الحصة الخامسة — دعم الدرسين 31 و 32

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 30 من الدليل (الصفحة 92).

(اَلْحِصَّةُ اَلْخامِسَةُ) دَعْمُ اَلدَّرْسِ

7

يَمْلِكُ أَحْمَدُ 3 عُلَبٍ مِنَ اَلْكُلَلِ، بِكُلِّ عُلْبَةٍ 35 كُلَّةً. .....
أَعْطى لِأَخِيهِ عُمَرَ 27 كُلَّةً، وَلِأُخْتِهِ لَيْلى 39 كُلَّةً. .....
أَحْسُبُ عَدَدَ اَلْكُلَلِ اَلَّتي سَتَبْقى عِنْدَ أَحْمَدَ. .....

8

بِضَيْعَةِ يوسُفَ 3 صُفوفٍ مِنْ شَجَرِ اَلْخَوْخِ بِكُلِّ واحِدٍ مِنْها ..... 27 شَجَرَةً، و 5 صُفوفٍ تُفّاحٍ بِكُلِّ صَفٍّ 35 شَجَرَةً. قامَ بِسَقْيِ 178 شَجَرَةً. أَحْسُبُ عَدَدَ اَلْأَشْجارِ اَلَّتي لَمْ تُسْقَ بَعْدُ. .....

الدرس 31 : الجمع والطرح والضرب (3)

□ **أهداف أنشطة التعلم**

• يحل مسألة ذات بنية ضربية وطرحية.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات حسب التفييئ المنجز بناء على درجة التمكن من الدرس، ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

يقدم الأستاذ/الأستاذة **المسألة 7** لفئة المتعثرين و**المسألة 8** لفئة المتوسطين والمتحكمين، ويتابع عمل كل مجموعة ويدون الصعوبات والأخطاء المرصودة، وذلك لمعالجتها وتصحيحها خلال فترة التقاسم والتصحيح، وكذلك خلال أنشطة التقويم والدعم والتوليف 6 وأنشطة التقويم والدعم لنهاية الأسدوس الثاني، خاصة بالنسبة للأخطاء والصعوبات الملحة. وخاصة منها ما يرتبط بالنسبة للاحتفاظ للجمع والضرب وطريقة الاستلاف بالنسبة للطرح ومدى تمكن المتعلمين من هذه الطرق، وهل توجدصعوبات خاصة عندما يكون هناك احتفاظان، أو استلافان كما في العملية الأخيرة.

بالنسبة **للمسألة 7** : يحسب المتعلم/المتعلمة 3 × 35 بوضع وإنجاز عملية الضرب فيحصل على 105 ويحسب المجموع : 39 + 27 بوضع وإنجاز عملية الجمع فيحصل على 66، ثم يحسب الفرق 66 – 105 بوضع وإنجاز عملية الجمع فيحصل على 39.

يتم بالنسبة **للمسألة 8** حساب عدد أشجار الخوخ 81 = 3 × 27 وعدد أشجار التفاح 175 = 3 × 75

إذن عدد أشجار الخوخ والتفاح هو 256 = 175 + 81 ولحساب عدد الأشجار التي لم تسق بعد، نحسب الفرق 178 – 256

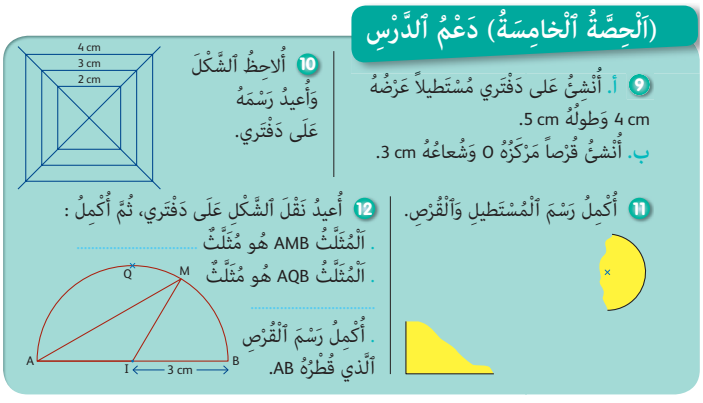
إذن عدد الأشجار التي لم تسقى بعد هي 78 شجرة.

$$\begin{array}{r} 256 \\ -\ 178 \\ \hline 78 \end{array}$$

الدرس 32 : إنشاء أشكال هندسية (3)

❐ أهداف أنشطة التعلم

- ينشئ مستطيلا طولا ضلعيه معلومان ومربعات طول أضلاعها معلوم.
- ينشئ قرصا مركزه وشعاعه معلومان.
- يكمل إنشاء مستطيل وقرص.
- يعيد إنشاء شكل مركب من قرص ومثلثات.
- ينشئ رسما مركبا باستعمال الأدوات الهندسية.



تدبيـر الأنشطـة

◆ **صيغة العمل :** في مجموعات، التي لها نفس الصعوبات التي تم رصدها في الحصة الثانية الخاصة بالتقويم.

◁ **النشاط (8) :**

ينشئ المتعلم/المتعلمة مستطيلا بعداه معلومان (4 cm 5 cm) باستخدام المسطرة والكوس، كما ينشئ قرصا مركزه معلوم وشعاعه 3 cm باستخدام البركار.

◁ **النشاط (9) :**

يرسم المتعلم(ة) ثلاثة مربعات « متراكزة » (أي لها نفس المركز وأقطارها على المستقيمين نفسيهما) وطول ضلعها على التوالي : 2 cm، 3 cm، 4 cm.

◁ **النشاط (10) :**

في هذا النشاط يقوم المتعلم/المتعلمة بإكمال رسم مستطيل وقرص، والتي تم رسمها جزئيا، وذلك باستعمال الأدوات الهندسية (مسطرة، كوس، بركار).

◁ **النشاط (11) :**

المطلوب هو إعادة إنشاء شكل مركب من نصف قرص ومثلثات وإكمال رسم القرص والتحقق بواسطة الكوس أن المثلثين AMB و AQB قائمي الزاوية.

الشبكة الفردية لتقويم التعلمات (6)

Grille individuelle de l'évaluation des apprentissages (6)

الـدروس :

- **الـدرس 25 :** الجمع والطرح والضرب (1)
- **الـدرس 26 :** الزمن (2) : المدة الزمنية
- **الـدرس 27 :** الجمع والطرح والضرب (2)
- **الـدرس 28 :** النقود
- **الـدرس 29 :** الزاوية القائمة
- **الـدرس 30 :** تنظيم ومعالجة البيانات (2)
- **الـدرس 31 :** الجمع والطرح والضرب (3)
- **الـدرس 32 :** إنشاء أشكال هندسية (3)

المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	نتائج التقويم		
		++	+	−
الأعداد والعمليات	تعرف تقنيات الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.			
	تقدير وحساب جداءات عددية تربط بين الجمع والضرب.			
الهندسة	رسم مستقيم وقطعة مستقيمة وإنشاؤهما على التربيعات وإنشاء الأشكال الاعتيادية (مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية) وتمييز القرص عن هذه الأشكال.			
القياس	استعمال القطع النقدية والأوراق المالية المتداولة.			
	حل مسائل ذات بنية جمعية وطرحية وضربية توظف فيها النقود وتستعمل القطع والأوراق النقدية المتداولة والأطوال والكتل لها علاقة بالحياة اليومية.			
تنظيم ومعالجة البيانات	قراءة أولا بأول بيانات واردة في جدول.			

++ مكتسب. + في طريق الاكتساب. − غير مكتسب.

تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها (6)

Evaluation, soutien et synthèse des apprentissages (6)

❐ الدروس المعنية :

- **الدرس 25 : الجمع والطرح والضرب (1)**
- **الدرس 26 : الزمن (2) : المدة الزمنية**
- **الدرس 27 : الجمع والطرح والضرب (2)**
- **الدرس 28 : النقود**
- **الدرس 29 : الزاوية القائمة**
- **الدرس 30 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)**
- **الدرس 31 : الجمع والطرح والضرب (3)**
- **الدرس 32 : إنشاء أشكال هندسية (3)**

❐ الأهداف

- يتعرف وينجز تقنيات الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999.
- يحل مسائل ذات بنية جمعية وطرحية وضربية.
- يوظف ويستعمل القطع والأوراق النقدية المتداولة.
- يوظف الأطوال والكتل والزمن التي لها علاقة بالحياة اليومية.
- يقدر ويحسب جداءات عددية تربط بين الجمع والضرب.
- يرسم مستقيما وقطعة مستقيمة وينشئ على التربيعات الأشكال الاعتيادية (مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية)، ويميز القرص عن هذه الأشكال.
- يقرأ بيانات واردة في جدول.

إشارات ديدكتيكية

- تعالج أنشطة أسبوع التقويم الدعم والتوليف 6 مفاهيم رياضياتية سبقت دراستها في الدروس الثمانية (من 25 إلى 32) وهي مفاهيم مختلفة منها ما يتطلب إنجاز تقنيات بعضها سهلا وبعضها لازال المتعلم/المتعلمة في طور تملكها كالطرح والضرب خصوصا عندما يتعلق الأمر بالاحتفاظ، وبالنسبة للطرح فالأنشطة المقترحة ينبغي الاقتصار فيها على الحالة التي يكون فيها المبادلة في العشرات دون المئات أو المئات دون العشرات وجدير بالذكر أن هذه التقنية بالمبادلة قد تطرح بعض الصعوبات بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة عندما يتعلق الأمر بأنشطة يكون فيها رقم العشرات صفرا وتزداد الصعوبة تعقيدا عندما تكون المبادلة مرتين مع وجود الصفر في العشرات وفي هذا الصدد فإن المنهاج الجديد يقتصر على الأمثلة التي يكون فيها المطروح من رقمين والمطروح منه من رقمين أو ثلاثة، لذا ينبغي تفادي المبادلة مرتين وكذلك حالة الصفر في رقم العشرات وتركها للمستويات اللاحقة.

- أما الضرب بالاحتفاظ أو بدونه فينبغي أن يكون في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 وأن تكون التقنية بعددين أحدهما من رقم أو رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة.

- بالنسبة للأشكال الاعتيادية فإن رسمها لا يستقيم إلا على شبكة تربيعية تمكن المتعلم/المتعلمة من رسم المستقيم والقطعة المستقيمة واللذان يتطلب رسمهما مهارات الرسم والتسطير، أما حل المسائل فالمفروض أن يتم في إطار توظيف النقود والقياس اعتبارا لكون أنشطة هذا الأسبوع تمثل خاتمة دروس السنة حيث من المأمول أن يكون المتعلم أو المتعلمة قد تمكنا من اكتساب الكفايات النهائية للتعليم في مادة الرياضيات والمتمثلة بالنص التالي كما هي واردة بمنهاج فبراير 2019 :

« يكون المتعلم/المتعلمة في نهاية السنة، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، وباتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضياتي ونهج التقصي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في :

الأعداد من 0 إلى 999 في الجمع والطرح والضرب، واستعمال وحدات قياس الأطوال والكتل والسعة، وتقدير الزمن باستعمال وحدات غير اعتيادية، وقراءة الساعة بالدقائق واستعمال الأوراق المالية والقطع النقدية، والتعامل مع الأشكال الهندسية المستوية الأساسية، وإنجاز إنشاءات هندسية وتنظيم بيانات في جداول وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعمل، وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي ».

▫ تدبير أنشطة تقويم التعلمات ودعمها وتوليفها 6

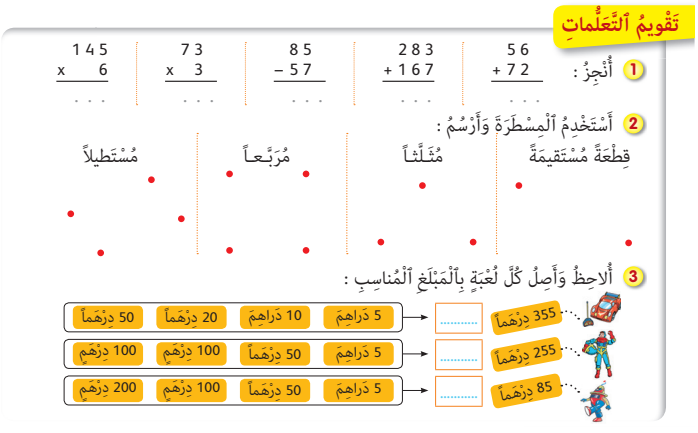
الحصة الأولى — التقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة 10 على السبورة ويقول : « لنضرب 10 كل مرة في العدد على البطاقة ».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 10 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 10 ثم 20 ثم 30 ثم 40 ثم ... 100.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 10 مضروبة في 7 تساوي 70 ».



تدبير أنشطة التعلم

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي تصحيح على السبورة

تعتبر هذه الأنشطة جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية

ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقاً مباشراً للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفير حد مقبول من هذه المعرفة وأن ما تقدم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والأخطاء المرتكبة.

وينظم العمل في الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعلمية أو تعليمات كل نشاط ويشرحها ثم يطلب من المتعلم/المتعلمة إنجاز النشاط بشكل فردي ؛
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع ؛
- بعد انتهاء المتعلم/المتعلمة من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكنا من معرفة أخطائهما وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على الكراسة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط

◁ **النشاط (1) :** ينجز المتعلم/المتعلمة تقنيات لعمليات الجمع والطرح والضرب بالاحتفاظ وبدونه، تتحقق من خلال هذا النشاط مدى امتلاكه لهذه التقنيات.

◁ **النشاط (2) :** يستخدم المتعلم/المتعلمة المسطرة لإنشاء أشكال هندسية (مثلث، مربع، مستطيل)محددة برؤوسها وبقطعة مستقيمة محددة بطرفيها حيث تظهر المهارات في استخدام المسطرة وعمليات التسطير. وقد يرتكب بعضهم أخطاء تتمثل في ربط رؤوس المربع (أو المستطيل) عبر أقطاره.

◁ **النشاط (3) :** هذا النشاط يمثل مسألة يتطلب حلها معرفة بالنقود وإجراء الجمع لحساب مجموع كل منها ثم إجراء المقارنة مع الأثمنة المعروضة على البطاقة :

المبلغ الأول : 85 درهما يمثل النقود التي دفعت لشراء لعبة الحبل.

المبلغ الثاني : 255 درهما يمثل النقود التي دفعت لشراء الدراجة النارية.

المبلغ الثالث : 355 درهما يمثل النقود التي دفعت لشراء لعبة السيارة.

بعد الانتهاء من الإنجاز تصحح الأنشطة جماعيا على السبورة وفرديا على الكراسة.

الحصة الثانية تقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ... 20.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ».

دَعْمُ وَتَثْبِيتُ ٱلتَّعَلُّمَاتِ

4 عَدَدُ تَلَامِيذِ قِسْمٍ هُوَ 28 تِلْمِيذاً. وَزَّعَتْ عَلَيْهِمْ ٱلْأُسْتَاذَةُ 3 أَوْرَاقٍ لِكُلِّ تِلْمِيذٍ. كَمْ يَلْزَمُهَا مِنْ وَرَقَةٍ ؟
أُلَوِّنُ ٱلْبِطَاقَةَ ٱلْمُنَاسِبَةَ وَأَحْسُبُ.

28 + 3	28 x 3	28 – 3

5 أُنْجِزُ :

75 x 12	563 + 278	3 . 5 + 17 .
124 x 8		. 00

6 أَضَعُ ٱلْعَلَامَةَ (∟) عَلَى كُلِّ زَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ فِي ٱلشَّكْلِ ٱلتَّالِي :

7 إِزْدَادَتْ فَاطِمَةُ يَوْمَ 10 أُكْتُوبَرَ 2015. أَحْسُبُ عُمْرَهَا يَوْمَ 31 دْجَنْبِرُ 2018.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز بالحصة الأولى الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات حسب ما تبين له خلال مرحلة التقويم، حيث غالبا ما ينتج عنه 3 أصناف من المجموعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون)، حيث يقدم لكل صنف من المجموعات ما يناسبه من الأنشطة ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهينا بمعرفة الأستاذ/الأستاذة لنوع أخطاء المتعلمين/المتعلمات ودرجة الصعوبات لديهم، حيث من المفترض استدراكها ومعالجتها خلال الحصة الخامسة (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (4) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب البحث عن العملية المناسبة لحلها (+ ; – ; x) وذلك باختيار الجواب المناسب (أي 3 x 28) وحسابه بوضع وإنجاز تقنية الضرب (أي 84 ورقة).

◁ **النشاط (5) :** يتكون هذا النشاط من عمليات للجمع والضرب.

يخصص لكل مجموعة عمليتان حسب ما أبان عنه التفييئ بالحصة الأولى.

في العملية الأولى : ينجز المتعلم/المتعلمة جمع عددين كلاهما من 3 أرقام بالاحتفاظ مرتين (مرة في العشرات ومرة في الوحدات).

في العملية الثانية : يحدد المتعلم/المتعلمة الأرقام الناقصة في عملية جمع منجزة بالاحتفاظ (مرتين : في الوحدات ثم في العشرات).

في العملية الثالثة : ينجز المتعلم/المتعلمة عملية الضرب لعددين كلاها من رقمين بالاحتفاظ مرتين، وهي من العمليات التي تتطلب من المتعلمين تكثيفا لعملية التمرن، ويمكن الاستعانة في إنجازها بجدول ليسهل موضعة الأرقام عند الانجاز.

في العملية الرابعة : ينجز المتعلم/المتعلمة عملية الضرب لعددين أحدهما من رقم واحد والآخر من 3 أرقام.

بعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (6) :** يضع المتعلم/المتعلمة علامة ∟ على كل زاوية قائمة بالمضلع المرسوم.

◁ **النشاط (7) :** يحل المتعلم/المتعلمة علامة ∟ مسألة تتطلب حساب مدة زمنية لتحديد عمر فاطمة من 10 أكتوبر 2015 إلى 31 دجنبر 2018، فيكون عمرها هو : 3 سنوات وشهران و 21 يوما.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

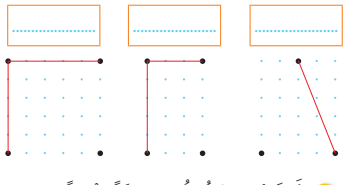
▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة ».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ... 50.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 4 تساوي 20 ».

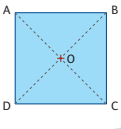
8 أُكْمِلُ رَسْمَ ٱلشَّكْلِ وَأَكْتُبُ ٱسْمَهُ :



9 أَضَعُ وَأُنْجِزُ :

23 x 16	561 – 372	301 + 189

10 أَرْسُمُ دَائِرَةً مَرْكَزُهَا O وَتَمُرُّ بِٱلنُّقْطَةِ A.
ماذا تُلَاحِظُ ؟



11 أَعْطَتْ عَائِشَةُ لِكُتْبِيٍّ وَرَقَةً نَقْدِيَّةً مِنْ فِئَةِ 100 دِرْهَمٍ لِشِرَاءِ قِصَّةٍ ثَمَنُهَا 86 دِرْهَماً. أُحِيطُ ٱلْقِطَعَ ٱلنَّقْدِيَّةَ ٱلَّتِي سَيَرُدُّهَا ٱلْكُتْبِيُّ.

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات.

على ضوء التفييء الناتج عن التقويم المنجز بالحصة الأولى يواصل الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين/المتعلمات على نفس نمط الحصة الثانية ونفس المجموعات حيث يقدم الأنشطة 8 و 9 و 10 للمتعثرين وللمتوسطين النشاطين 9 و 10 للمتحكمين.

◁ **النشاط (8)** : يكمل المتعلم/المتعلمة على شبكة نقطية رسم أشكال بمعرفة رأسين وضلع، وبعد كل إنجاز يكتب المتعلم/المتعلمة اسم الشكل الذي رسم (مربع، مستطيل، مثلث)، وقد تختلف الحلول التي تقدمها المجموعات سواء من حيث البطاقة التي رسم فيها الشكل، أو من حيث أبعاد الشكل نفسه.

◁ **النشاط (9)** : ينجز المتعلم/المتعلمة 3 عمليات بالاحتفاظ، وفي هذه التقنيات تعد عملية الطرح أصعبها وتتطلب من الأستاذ/الأستاذة متابعة خاصة المتعلمين/المتعلمات وذلك بالتحقق بأنفسهم بإضافة المطروح (372) إلى نتيجة الطرح 189 للحصول على المطروح منه (561).

◁ **النشاط (11)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية طرحية 14 = 86 – 100 وتتطلب معرفة بالقطع والأوراق النقدية وتوظيفها، حيث أن 14 درهما يمكن التعبير عنها بالقطع النقدية : 2 درهم ؛ 2 درهم ؛ 10 دراهم، مع استبعاد الورقة 20 درهما والقطع 1 درهم و 5 دراهم، وهذا هو الحل الوحيد لهذه المسألة.

ويمكن للأستاذ/للأستاذة تقديم نشاط أو أكثر لتعزيز مفاهيم المتعلمين/المتعلمات أو لمعالجة أخطاء وصعوبات الآخرين.

وبعد انتهاء المجموعات من إنجازاتها يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على الكراسة.

◁ **النشاط (10)** : يرسم المتعلم/المتعلمة دائرة مركزها O وتمر من النقطة A للمربع ABCD ويستنتج أن الدائرة تمر أيضا من باقي رؤوس المربع ABCD.

الحصة الرابعة تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول : « لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ...20.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 2 مضروبة في 8 تساوي 16 ».

تَقْوِيمُ أَثَرِ ٱلدَّعْمِ

12 أُحِيطُ ٱلْجَوَابَ الصَّحِيحَ :

2 x 10 + 5 x 10 = 10 x 10

2 x 10 + 5 x 10 = 7 x 10

2 x 10 + 5 x 10 = 12 x 15

2 x 10 + 5 x 10 = 10 x 20

13 أُصَحِّحُ وَأُنْجِزُ :

345 + 73 = 318	953 – 75 = 922	32 x 7 = 214

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلم/المتعلمة من خلال أنشطة التقويم والدعم هاته سيتعرف الأستاذ/الأستاذة على مدى تمكن فئات المتعلمين/المتعلمات من المفاهيم المقدمة ودرجة تثبيتها وكذلك لبقايا الصعوبات والتعثرات والأخطاء لأجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

◁ **النشاط (12)** : يختار المتعلم/المتعلمة الجواب الصحيح من بين 4 اختيارات تمثل كل منها متساوية للخاصية التوزيعية للضرب :

$$7 \times 10 = 2 \times 10 + 5 \times 10$$

ويتعرف المتعلم/المتعلمة على المتساوية الصحيحة التي تظهر فيها الخاصية التوزيعية أو بإجراء عمليات الضرب لطرفي المتساوية، مثلا بالنسبة للمتساوية الأولى يجد المتعلم/المتعلمة أن : $7 \times 10 = 70$ و $2 \times 10 + 5 \times 10 = 20 \times 50 = 70$

◁ **النشاط (13)** : يمثل هذا النشاط ثلاث عمليات (الجمع، الطرح الضرب) كلها بالاحتفاظ و ذات وضع عمودي صحيح لكن بكل منها خطأ في الاحتفاظ أو الحساب :

32 × 7 = 214	953 – 75 = 922	345 + 73 = 318
نسيان الاحتفاظ.	عدم إجراء المبادلة من العشرات ثم من المئات، و إجراء طرح غير ممكن (3-5).	عدم إضافة الاحتفاظ إلى المئات مع وضعه خطأ بين رقمين العشرات والمئات للمجموع.

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 31 من الدليل (الصفحة 93).

دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

14 أَضَعُ وَأُنْجِزُ :

314 + 639 | 911 – 890 | 77 x 12

16 أَرْسُمُ قُرْصَيْنِ شُعاعُ ٱلْأَوَّلِ 2 cm وَشُعاعُ ٱلثّاني 3 cm وَمَرْكَزُهُما ٱلنُّقْطَةُ I.

× I

15 أُكْمِلُ : اِشْتَرى حَسَنٌ 5 قُمْصانٍ بِثَمَنِ 91 دِرْهَماً لِلْقَمِيصِ، وَ 3 سَراويلَ بِثَمَنِ 125 دِرْهَماً لِلسِّرْوالِ. أَعْطى لِلْبائِعِ 900 دِرْهَماً. أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي رَدَّهُ ٱلْبائِعُ لِحَسَنٍ.

17 أَرْسُمُ 4 زَوايا قائِمَةٍ رُؤوسُها هِيَ ٱلنُّقْطَةُ A.

× A

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وفردي على الكراسة.

في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لذى المتعلمين/المتعلمات اللذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها.

ويتم التعامل مع هؤلاء المتعلمين/المتعلمات بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم، إذ يتعلق الأمر بدعم مركز بمعنيين :

التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة والتركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في غالب الأحيان بعوائق أبستيمولوجية.

وتشكل هذه الحصة بالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها.

ولهذا الغرض يمكن أن نقدم النشاطين 11 و 12 للمتوسطين وللمتحكمين وبالنسبة للمتعثرين يمكن أن يقترح عليهم الأستاذ/الأستاذة أنشطة تناسب الصعوبات والأخطاء التي ظهرت خلال حصة أثر الدعم سواء بإنجاز عمليات جمع أو ضرب أو برسم أشكال هندسية اعتيادية على التربيعات.

◁ **النشاط (14) :** يضع المتعلم/المتعلمة وينجز ثلاث عمليات (جمع، ضرح، ضرب) كلها بالاحتفاظ.

◁ **النشاط (15) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية وطرحية وجمعية :

– ثمن 5 قمصان (بالدرهم) : 8 x 91 = 455

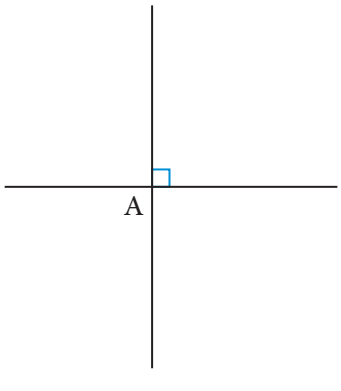
– ثمن 3 سراويل (بالدرهم) : 3 x 125 = 375

ثمن القمصان والسراويل (بالدرهم) : 455 + 375 = 830

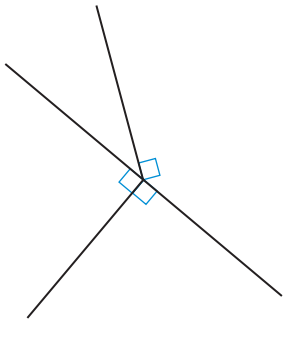
والمبلغ الذي رده البائع (بالدرهم) : 900 – 830 = 70

◁ **النشاط (16) :** باستخدام البركار يرسم المتعلم/المتعلمة قرصين شعاع الأول 2 cm وشعاع الثاني 3 cm ومركز كل من القرصين هو النقطة I، ويستنتج أن القرص الأول مرسوم داخل القرص الثاني.

◁ **النشاط (17) :** يرسم المتعلم/المتعلمة 4 زوايا قائمة رأس كل منها النقطة A للحصول على الشكل (1) الذي يمثل مستقيمين متعامدين في النقطة A، أو يرسم الزوايا القائمة كما في الشكل (2).



الشكل (1)



الشكل (2)

تقويم الأسدوس الثاني ودعمه وتوليفه

Evaluation, soutien et synthèse du deuxième semestre

الأعداد والعمليات	الهندسة	القياس	تنظيم ومعالجة البيانات
• الضرب (4) : الضرب في 5 و 6 و 7 و 8 و 9 • الضرب (1) : التقنية الاعتيادية للضرب بدون احتفاظ وبالاحتفاظ. • الجمع والطرح والضرب	• التنقل على الشبكة • المجسمات • إنشاءات هندسية • الترصيف • الزاوية القائمة	• قراءة الساعة : المدة الزمنية • قياس السعة : ℓ , $d\ell$ • النقـود	• قراءة بيانات جدول

الأهـداف

- يتعرف خاصيات الضرب في 6 و 7 و 8 و 9.
- يحسب جداءات الأعداد : 6 و 7 و 8 و 9 ويوظفها.
- يتعرف التقنية الاعتيادية للطرح بدون احتفاظ في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛
- يوظف التقنية الاعتيادية للطرح في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 ؛
- يضع وينجز تقنية عملية الضرب لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقم دون احتفاظ ؛
- يضع وينجز عملية الضرب لعددين أحدهما مكون من رقمين والآخر من رقمين أو ثلاثة بالاحتفاظ ؛
- يتعرف العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة معينة (مجموع، فرق، جداء) ؛
- ينشئ بعض الأشكال الهندسية الاعتيادية : المستطيل، المربع، المثلث القائم الزاوية على التربيعات ؛
- يتعرف وينشر : المكعب، متوازي المستطيلات، الأسطوانة ؛
- ينتقل على الشبكة التربيعية باعتماد المسار والقن والخانة والعقدة والمعلمة ؛
- يتعرف ويرسم المستقيم في وضعيات مختلفة والقطعة المستقيمة ويوظفها في إنشاء أشكال هندسية المثلث، المربع، المستطيل، ويتعرف القرص ؛
- ينجز ترصيفات بواسطة أشكال وزخرفات ؛
- يقرأ الساعة ذات العقربين والرقمية بالدقائق وبدونها، ويقيس مدة زمنية بواسطة وحدات اعتيادية ؛
- يرسم قطعة مستقيمة بمعرفة قياس طولها المعبر عنه بـ (cm, dm) ؛
- يتعرف اللتر كوحدة لقياس السعة : (ℓ , $d\ell$, $c\ell$) ويستعملها ؛
- يستعمل القطع النقدية والأوراق المالية المتداولة في حل مسائل تتعلق بالحياة اليومية ؛
- يحل مسائل مرتبطة بقياس الزمن والأطوال والكتل لها علاقة بالحياة اليومية.
- يقرأ ويقوم بتأويل بيانات واردة في جدول.

إشارات ديدكتيكية

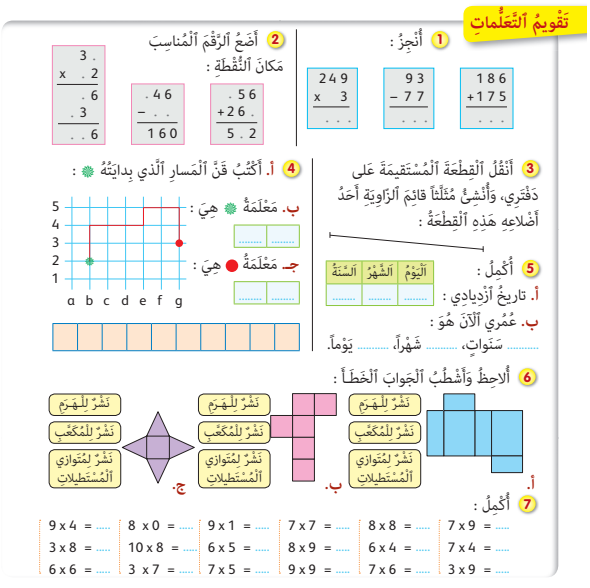
يمكن اعتبار الأنشطة المقترحة مرتكزا وأرضية يعتمدها الأستاذ/الأستاذة لمعرفة مكتسبات المتعلمين/المتعلمات ودرجة تمكّنهم من المفاهيم والتقنيات التي تمت دراستها. إذ تغطي هذه الأنشطة مختلف دروس هذه الفترة، سواء في مجال الأعداد والعمليات، أوفي مجال الهندسة والقياس أو حل المسائل. والغاية من وراء ذلك هو أن يتوصل الأستاذ/الأستاذة إلى معرفة المستوى الحقيقي للمتعلم/ للمتعلمة من خلال ما أسفرت عنه نتائج شبكة تقويم التعلمات والارتكاز عليها في تفييئ المتعلمين والمتعلمات إلى فئات : فئة المتحكمين، فئة المتوسطين، وفئة المتعثرين.

ومن أجل تدبير أنشطة هذا الأسبوع، تم جرد الأهداف الخاصة بهذه الأنشطة والتعليق عليها، مع إبداء بعض الملاحظات والإشارات إلى بعض الأخطاء المحتملة، إلا أنه يبقى الأستاذ/الأستاذة هو الأدرى بتحديد الفارق بين الأهداف المسطرة لهذه الفترة وتلك التي تحققت فعليا لدى المتعلمين/المتعلمات.

الشيء الذي سيمكنه من اختيار وبناء باقي الأنشطة التي يراها ضرورية وأنها ستساهم في إعطاء المتعثرين دفعة للحاق بجماعة القسم، أو تلك التي ستسمح للمتحكمين من تطوير وإغناء رصيدهم المعرفي.

الحصة الأولى — تقويم (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يكتب الأستاذ/الأستاذة على السبورة وبخط كبير عددا (بين 11 و 18) ليكن 17 ويقول : « لنطرح العدد الممثل على البطاقات (وليكن 9) ».
يجيب المتعلم/المتعلمة برفع البطاقة 8.
تعدد الأمثلة بقدر الوقت المخصص (5 دقائق).



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (1) :**
ينجز المتعلم/المتعلمة العمليات الموضوعة وهي :
ضرب عدد من ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد (بالاحتفاظ).
حساب فرق عددين كلاهما من رقمين (بالاحتفاظ)، ثم حساب مجموع عددين بالاحتفاظ، من الأخطاء المحتملة في إنجاز هذه العمليات هو نسيان (المحتفظ به)، أو عدم التمكن من (جداول الضرب).

◁ **النشاط (2) :** المطلوب إنجاز ثلاث عمليات (جمع، طرح، وضرب) حدي كل منها تتخلله نقط، يتعين على المتعلم/المتعلمة تعرف الرقم المناسب الذي يضعه مكان النقط في كل عملية. وحتى يتأتى له ذلك عليه أن يكون متمكنا من جداول الضرب والجمع.

◁ **النشاط (3) :** ينقل المتعلم/المتعلمة على دفتره (باستعمال الأنسوخ) القطعة المرسومة، ثم ينشئ مثلثا قائم الزاوية، أحد أضلاعه القطعة التي رسمها.

◁ **النشاط (4) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة المسار المرسوم على الشبكة المعلمة، فيكتب قنه مستخدما الاتجاهات الثلاثة (↓، ↑، →)، ثم يُحدد معلمتي نقطتي الانطلاق والوصول فتكون الأجوبة : قن المسار هو :

↑	↑	→	→	→	↑	→	→	↓	↓

معلمة نقطة الانطلاق هي | b | 2 | والوصول هي | g | 3 |

◁ **النشاط (5) :** يكتب المتعلم/المتعلمة تاريخ ازدياده في الجدول، ثم يحدد عمره بالسنوات والشهور والأيام بإجراء حسابات أو مستعينا بيومية.

◁ **النشاط (6) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة النشور الثلاثة ويشطب الجواب الخطأ في كل منها.

◁ **النشاط (7) :** يحسب المتعلم/المتعلمة جداء كل عددين، استظهاراً لجداول الضرب في : 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9 و 10.

الحصة الثانية — دعم وتثبيت (55 دقيقة)

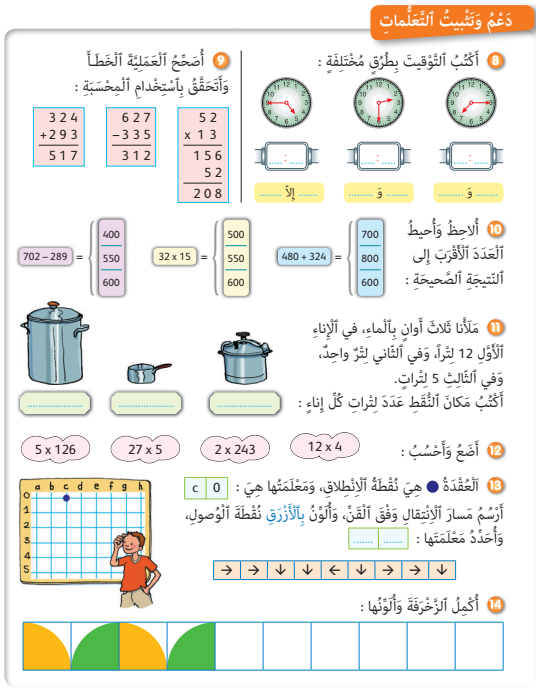
▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :** يكتب الأستاذ/الأستاذة 2 على السبورة ويقول :
« لنضرب 2 كل مرة في العدد على البطاقة ».
يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 2 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية :
0 ثم 2 ثم 4 ثم 6 ثم ...20.
ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : «2 مضروبة في 5 تساوي 10».

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم جماعي، يتم التصحيح جماعي على السبورة ثم فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (8) :**
يرمي هذا النشاط إلى معرفة مدى تمكن المتعلم/المتعلمة التعبير عن التوقيت الممثل على الساعة ذات العقربين بما يقابله على الساعة الرقمية، مع كتابة التوقيت باستعمال المفردات : « الربع، النصف، إلا ربع »، وكذا بالدقائق :
15 دقيقة، 30 دقيقة، 45 دقيقة، فتكون الأجوبة كالتالي :

7 : 15	أي السابعة وخمسة عشر دقيقة أو السابعة والربع.
2 : 30	أي الثانية وثلاثون دقيقة أو الثانية والنصف.
4 : 45	أي الرابعة وخمسة وأربعون دقيقة أو الخامسة إلا ربعا.



◁ **النشاط (9) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة كل عملية على حدة، ويتتبع مراحل الانجاز ليكتشف نوع الخطإ : هل هو نسيان المحتفظ به، أم خطأ في الوضع، ثم يصححه ويتحقق باستخدام المحسبة.

◁ **النشاط (10) :** يقدر المتعلم/المتعلمة نتيجة الفرق أو الجداء أو المجموع ليختار من بين الأعداد المقترحة، العدد الأقرب إلى النتيجة الصحيحة ثم يحيطه بخط.

◁ **النشاط (11) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأواني المقترحة ليقوم بترتيبها حسب السعة من أكبرها إلى أصغرها سعة، ليسهل عليه حينها ربط كل إناء بالقياس المناسب له.

◁ **النشاط (12) :** يضع المتعلم/المتعلمة كل عملية ضرب عموديا ثم ينجزها، وبعد التصحيح الجماعي على السبورة يتم التصحيح الفردي على الكراسة.

◁ **النشاط (13) :** بدءا من نقطة الانطلاق المعلومة على الشبكة التربيعية المملعمة، يقوم المتعلم/المتعلمة برسم مسار الانتقال وفق القن المشار إليه إلى أن يصل إلى نقطة الوصول فيكتب معلمتها.

يتعين على الأستاذ/الأستاذة خلال هذا النشاط، تتبع ومراقبة أعمال المتعلمين/المتعلمات قصد تقديم المساعدات اللازمة، والتصحيح للمخطئين : أخطاء في استخدام الاتجاه الصحيح أو في سوء تتبع خطوط الشبكة، أو عدم التوصل إلى تحديد نقطة الوصول المناسبة والأخطاء المرصودة لمناقشتها ومعالجتها من خلال التصحيح الجماعي.

◁ **النشاط (14) :** يكمل المتعلم/المتعلمة الترصيف وذلك برسم أنصاف دوائر وتلوينها وفق إيقاع التلوين للحصول على زخرفة.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

▪ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

يكتب الأستاذ/الأستاذة 5 على السبورة ويقول : « لنضرب 5 كل مرة في العدد على البطاقة ».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 5 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 5 ثم 10 ثم 15 ثم 20 ثم ...50.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 5 مضروبة في 10 تساوي 50 ».

تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** فردي ثم جماعي يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (15) :** يتضح من خلال ملاحظة معطيات المسألة أن أغلى محفظة هي التي ثمنها 235 درهم.

ولكي يجيب المتعلم/المتعلمة إجابة صحيحة عن معرفة المبلغ الباقي لسعاد بعد شراء المحفظة، فيتعين عليه حساب مجموع الدراهم التي تملكها أولا، ثم إزالة منه ثمن المحفظة التي تستطيع شراءها أي ثمنها 135 درهم فيكون مجموع ما تملكه سعاد بالدرهم هو : $187 = 2 + 5 + 10 + 20 + 50 + 100$

ما يبقى لسعاد من دراهم : $52 = 135 - 187$

◁ **النشاط (16)** : يتابع المتعلم/المتعلمة رسم الشكل الحلزوني بإنشاء 5 زوايا قائمة ليصبح عددها 12 زاوية قائمة.

◁ **النشاط (17)** : يتضمن هذا النشاط جدولا، يتعين على المتعلم/المتعلمة إجراء عمليات الضرب لحساب ثمن العلب من كل نوع وتدوينها بالجدول الذي يمثل فاتورة، ثم يجري الجمع لتحديد مبلغ الفاتورة (767 درهما).

◁ **النشاط (18)** : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب مبلغ التوفير (252 = 37 + 215) وإجراء الطرح (130 = 250 + 380) ليعرف كم ينقصه لشراء القميص (أي 130 درهما).

◁ **النشاط (19)** : يضع المتعلم/المتعلمة العلامة (X) في خانة المواد التي لازالت صالحة للاستهلاك ويتعلق الأمر بالمربى والشوكولاطة.

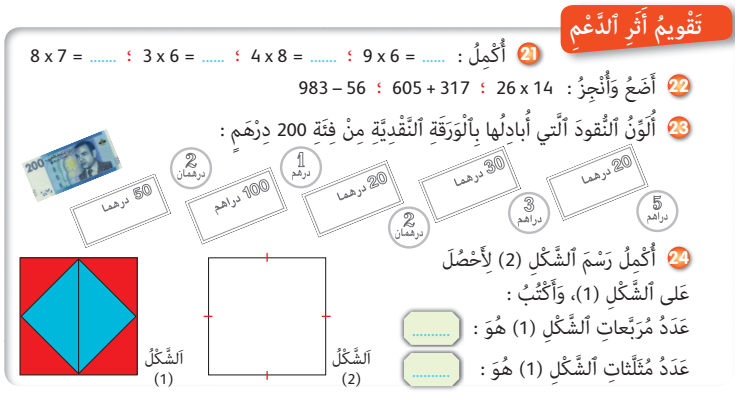
◁ **النشاط (20)** : يتعين على المتعلم/المتعلمة قراءة نص المسألة جيدا وفهم معطياتها، وقبل الشروع في إنجاز الحل. وذلك ليدرك أن ما يمكن للمرأب أن يستوعبه من عربات هو 100. منها 64 سيارة و 36 دراجة نارية. فيكون المجموع 36 + 64 هو عدد العربات و 36 – 100 هو عدد السيارات، و 64 – 100 هو عدد الدرجات النارية أما 36 x 46 فهي لا تمثل لا عدد السيارات ولا الدرجات ولا العربات.

الحصة الرابعة تقويم أثار الدعم (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق)** : يكتب الأستاذ/الأستاذة 10 على السبورة ويقول : «لنضرب 10 كل مرة في العدد على البطاقة».

يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء بطاقاته بدءا من 0 وفي ترتيب تزايدي، وفي كل مرة يخرج بطاقته يضيف المتعلم/المتعلمة 10 إلى نتيجة الضرب ليحصل على النتيجة الموالية : 0 ثم 10 ثم 20 ثم 30 ثم 40 ثم ...100.

ويعبر المتعلم/المتعلمة تزامنا مع كل نتيجة بالقول مثلا : « 10 مضروبة في 3 تساوي 30 ».



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل** : فردي ثم جماعي يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فردي على الكراسة.

◁ **النشاط (21)** : يكمل المتعلم/المتعلمة المتساويات التي تمثل جداءات لبعض جداول الضرب خصوصا دور الصفر كعنصر والواحد كعنصر محايد.

◁ **النشاط (23)** : يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأوراق والقطع النقدية، ونظرا لكونه سبق أن تعرف عليها من خلال درس النقود وتوظيفها في عدة مسائل، فإنه سيكون من السهل عليه التعرف على تلك غير المتداولة ثم تشطيبها. وهما القطعة التي تحمل 3 دراهم والورقة التي تحمل 30 درهما.

◁ **النشاط (24)** : من خلال ملاحظة الشكل (1) يتبين للمتعلم/للمتعلمة أن عدد المربعات هو : 2، وأن عدد المثلثات هو 6 (أربعة ملونة بالأحمر وإثنان بالأزرق). أما لتكملة الشكل (2) فيتعين عليهما استخدام المسطرة لإنشاء قطع مستقيمة كما هو مبين في الشكل (1).

الحصة الخامسة — معالجة مركزة وإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 32 من الدليل (الصفحة 93).

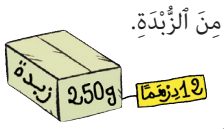
دَعْمٌ مُرَكَّزٌ وَإِغْناءٌ

25 أُحيطُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ :

$6 \times 12 + 7 \times 12 =$

- 42×12
- 13×12
- 42×144
- 12×13

26 أَرادَتْ سَيِّدَةٌ شِراءَ 1 kg مِنَ ٱلزُّبْدَةِ.

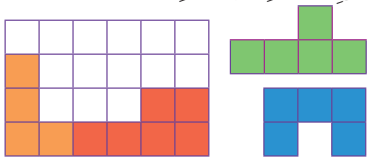


- كَمْ يَلْزَمُها مِنْ قِطْعَةِ زُبْدَةٍ مِنْ فِئَةِ 250 g ؟
- أُلاحِظُ ثَمَنَ ٱلْقِطْعَةِ ٱلْواحِدَةِ، وَأَحْسُبُ ما سَتُنْفِقُهُ ٱلسَّيِّدَةُ.

27

يَمْلِكُ عَلِيّ وَرَقَةً نَقْدِيَّةً مِنْ فِئَةِ 100 دِرْهَمٍ. أُلاحِظُ وَأَكْتُبُ أَسْماءَ ٱللُّعَبِ ٱلَّتي يُمْكِنُهُ شِراؤُها :

28 أَرْسُمُ كُلَّ شَكْلٍ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ لَهُ مِنَ ٱلسَّطْحِ وَأُلَوِّنُهُ بِنَفْسِ ٱللَّوْنِ :



تدبير الأنشطة

◆ **صيغة العمل :** عمل فردي بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة الذي لم يتجاوز صعوباته وأخطائه وعمل فردي للذين تجاوزوا أخطاءهم وصعوباتهم المتحكمين وتصحيح جماعي على السبورة، ثم تصحيح فردي على الكراسة.

حسب نتائج تقويم أثر الدعم، بالنسبة للمتعلم/للمتعلمة الذي لم يستطع تجاوز أخطائه (خاصة الأخطاء المرتبطة بعوائق).

يتم تقديم أنشطة أخرى للدعم والمعالجة المركزة، وبالنسبة للمتعلمين/للمتعلمات الذين تجاوزوا صعوباتهم وأخطائهم فيتم تقديم أنشطة للإغناء.

◁ **النشاط (25) :**

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يكتشف من خلال إنجازه لعمليتي الجمع والضرب أن :

- $6 \times 12 + 7 \times 12 = (6 + 7) \times 12 = 13 \times 12$
- $6 \times 12 + 7 \times 12 = 12 \times 6 + 12 \times 7 = 12 \times (6 + 7) = 12 \times 13$

وبذلك نستنتج أن : $6 \times 12 + 7 \times 12 = 13 \times 12 = 12 \times 13$

وهذا يعني أن 13×12 و 13×12 حَلاّن للمتساوية بينما 144×42 و 42×12 ليسا بحلين للمتساوية.

◁ **النشاط (26) :**

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة استحضار ما سبق أن تعرف عليه في درس قياس الكتل، وتذكر العلاقة بين الكيلوغرام والغرام، وأن 500g تسمى نصف كيلو غرام و 250 g تسمى ربع كيلوغرام. يعني يلزم السيدة شراء أربعة علب من الزبدة لتحصل على 1 kg منها. وبالتالي سيكون مبلغ ما ستنفقه لشراء 1 kg من الزبدة هو أربع مرات ثمن العلبة الواحدة (أي 48 درهما).

◁ **النشاط (27) :** لهذه المسألة عدة حلول، إذ بمبلغ 100 درهم يمكن شراء عدة أشياء شريطة أن يكون مجموع أثمنة المشتريات هو 100 أو أقل من 100 درهم.

مثلا : يمكن لعلي شراء : الدراجة (50 درهما) والسيارة (30 درهما) والطائرة (20 درهما)

لأن : $100 = 20 + 30 + 50$ أو شراء : الدارجة (50 درهما) والدمية (20 درهما).

◁ **النشاط (28) :**

المبلغ الذي سيرده الكتبي على إيمان بالدرهم هو : $100 - (8 + 12) = 100 - 20$

$= 80$

أنشطة وتمارين إضافية لدعم التحكم
في مكتسبات المتعلمين والمتعلمات

1 أَكْتُبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْمَحْصورَةَ بَيْنَ 65 وَ 80 :

.....

- أَعُدُّ بِـ 2 ؛ 2 مِنْ 0 إِلى 20 :

.....

- أَعُدُّ بِـ 10 ؛ 10 مِنْ 0 إِلى 100 :

.....

2 أُصَنِّفُ ٱلْأَعْدادَ إِلى 3 مَجْموعاتٍ :

20 + 5	19 + 9	20 + 3	12 + 10	20 + 7	19 + 6
13 + 4	15 + 10	12 + 13	18 + 10	15 + 13	9 + 9

أَكْبَرُ مِنْ 25	يُساوي 25	أَصْغَرُ مِنْ 25
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

3 أُكْمِلُ ٱلْجَداوِلَ :

+	15	20	23	6
12				
34				

+	50	30	20	40
10				
30				

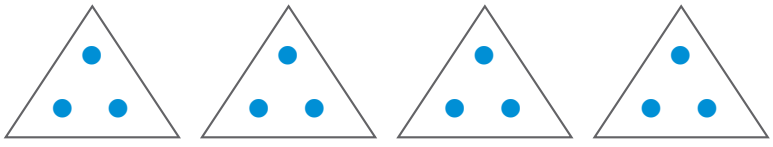
+	50	80	60	90
2				
7				

4 أُنْجِزُ عَمَلِيّاتِ ٱلْجَمْعِ :

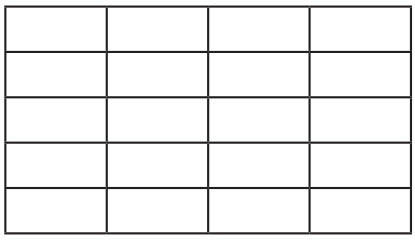
27	44	48	29	49	58	37
+32	+ 9	+36	+53	+16	+28	+35
..	..	..	..	..	..	..

5 أَحْسُبُ بِٱسْتِخْدامِ ٱلضَّرْبِ :

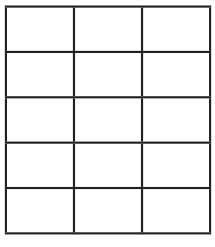
.....



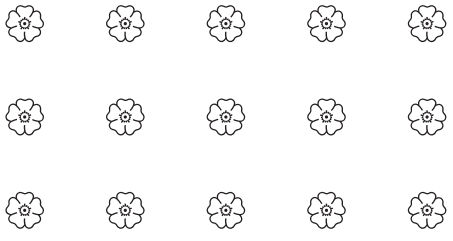
.....



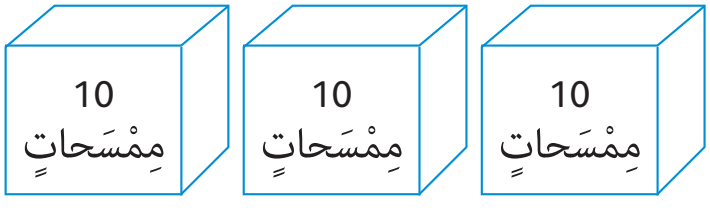
.....



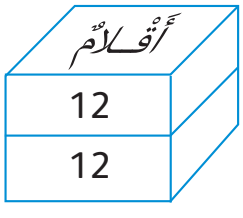
.....



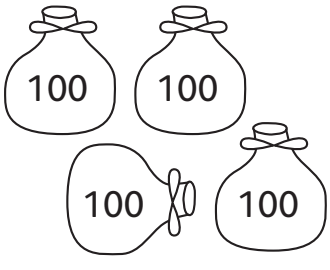
.....



.....



.....



.....

6 أَحْسُبُ :

(9 x 5) + 1 = ...

(2 x 9) + 1 = ...

(5 x 7) + 2 = ...

(10 x 2) + 7 = ...

(5 x 4) + 2 = ...

(6 x 5) + 4 = ...

(7 x 2) + 1 = ...

(2 x 5) + 1 = ...

7 أَحْسُبُ :

500 + 30 + 2 = ...

400 + 70 + 5 = ...

300 + 50 + 8 = ...

400 + 35 = ...

600 + 47 = ...

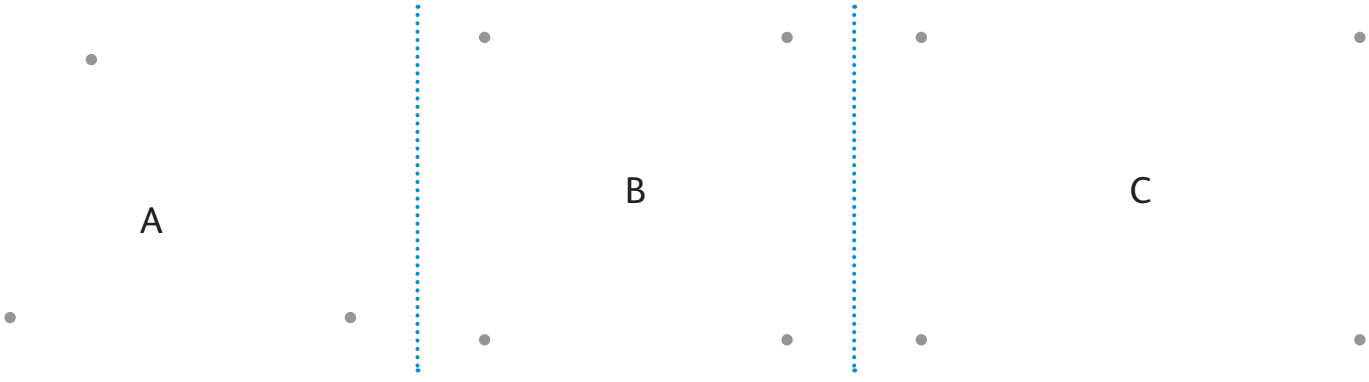
800 + 3 = ...

100 + 300 + 200 = ...

200 + 500 + 100 = ...

200 + 50 + 20 = ...

8 أَصِلُ ٱلنُّقَطَ لِأَحْصُلَ عَلى 3 مُضَلَّعاتٍ : A ؛ B ؛ C



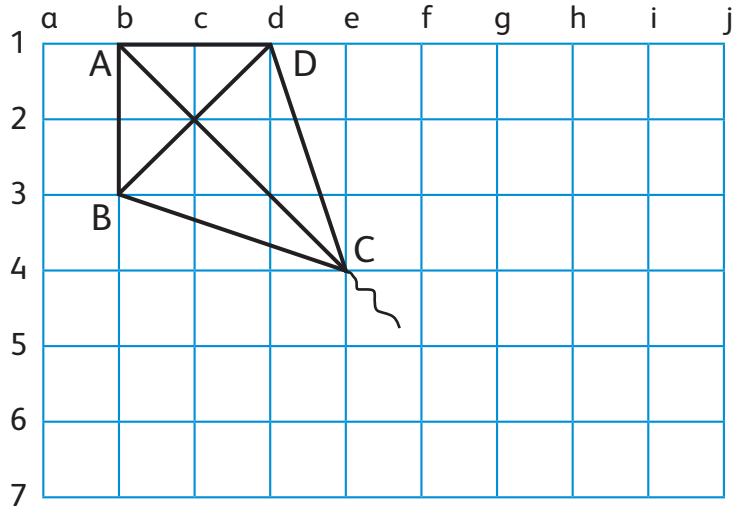
أُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ :

	A	B	C
عَدَدُ اَلرُّؤوسُ (sommets)	3		
عَدَدُ اَلْأَضْلاعُ (côtés)	.....	.....	.....

9 أُحَدِّدُ مَعْلَماتِ ٱلْعُقَدِ :

A (..... ; .....) B (..... ; .....)

C (..... ; .....) D (..... ; .....)



10 أُقارِنُ ٱلْأَعْدادَ بِٱسْتِخْدامِ : > أَوْ <

35 ..... 186 730 ..... 580 675 605

247 ..... 97 250 ..... 290 452 459

11 أُرَتِّبُ ٱلْأَعْدادَ مِنَ ٱلْأَصْغَرِ إِلى ٱلْأَكْبَرِ :

612 – 286 – 308 – 350 – 24 – 900 – 170 – 814

....

12 أَكْتُبُ بِكَيْفِيَّةٍ أُخْرى :

872 = ... + ... + ...

353 = ... + ... + ...

785 = ... + ... + ...

461 = ... + ... + ...

438 = (..... x .....) + (..... x .....) + ...

947 = (..... x .....) + (..... x .....) + ...

13 أَحْسُبُ :

400 + 30 + 6 = ...

200 + 10 + 5 = ...

700 + 40 + 8 = ...

300 + 20 + 9 = ...

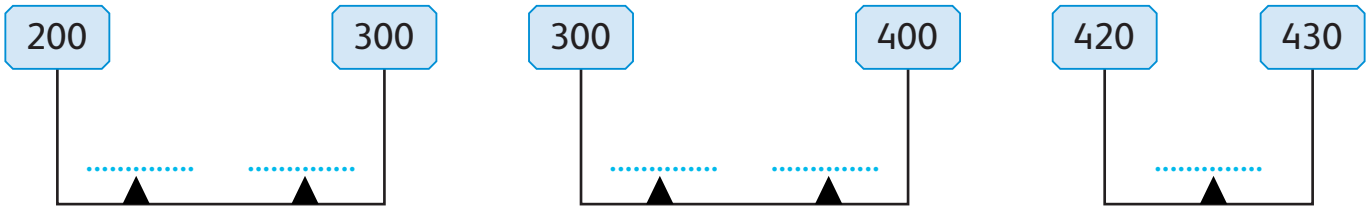
(100 x 5) + (10 x 6) + 4 = ...

(100 x 6) + (10 x 9) + 5 = ...

14 أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيّاتِ :

46	153	169	248	397	28	47	23	42
+32	+214	+315	+528	+243	x 2	x 2	x 5	x 5
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	. .	. . .	. . .

15 أَضَعُ هَذِهِ ٱلْأَعْدادَ في أَماكِنِها : 236, 312, 280, 365, 428



16 أَحْصُرُ ٱلْأَعْدادَ :

بِٱلْمِئاتِ	بِٱلْعَشَراتِ	بِٱلْوَحَداتِ
..... < 475 <	..... < 765 <	..... < 156 < .....
..... < 208 <	..... < 847 <	..... < 299 < .....
..... < 196 <	..... < 272 <	..... < 762 < .....
..... < 657 <	..... < 183 <	..... < 800 < .....

17 أُصَنِّفُ ٱلْكِتاباتِ لِلْحُصولِ عَلى ٱلْعَدَدِ نَفْسِهِ :

100 + 80 | 280 – 100 | 2 x 9 x 10 | 29 x 10 | 300 – 10

297 – 7 | 18 x 10 | (50 x 2) + (40 x 2) | (100 x 2) + (10 x 9)

180 — 100 + 80 ; .....

290 — .....

18 أُكْمِلُ :

52 + ... = 60	80 + ... = 100	270 + ... = 300
46 + ... = 50	75 + ... = 100	186 + ... = 200

19 أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيّاتِ :

472 +123	239 +548	46 x 3	54 x 4	475 −123	639 −206
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

20 أُرَتِّبُ تَزايُدِياً ٱلْأَعْدادَ :

956 – 970 – 100 – 200 – 987 – 740 – 979

.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

21 أُقارِنُ ٱلْأَعْدادَ بِٱسْتِخْدامِ : < ؛ > ؛ =

400 + 30 ..... (4 x 100) + (3 x 10)	372 732
650 – 50 ..... 3 x 2 x 100	300 + 500 ..... 900 – 100
38 x 10 ..... 300 + 80	280 – 80 ..... 280 – 100

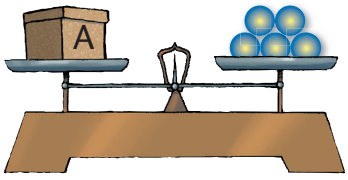
22 أَحْسُبُ :

(52 x 10) – 20 = ...	(23 x 10) + 6 = ...
(63 x 10) – 30 = ...	(14 x 10) + 7 = ...
(75 x 10) – 700 = ...	(37 x 10) + 5 = ...
(78 x 10) – (5 x 10) = ...	(41 x 10) + 30 = ...
(83 x 10) – (6 x 100) = ...	(56 x 10) + 20 = ...

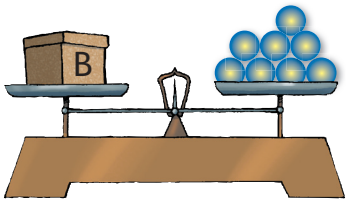
23 أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيّاتِ :

346 +639	457 +368	836 −515	372 −129	247 x 2	172 x 4
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

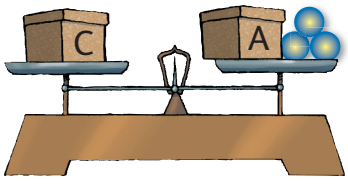
24 اَلْعُلْبَةُ A تَزِنُ ..... كُلَلٍ :



اَلْعُلْبَةُ B تَزِنُ ..... كُلَلٍ :

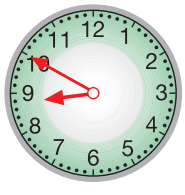
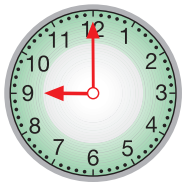


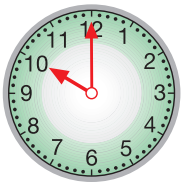
أُقارِنُ كُتْلَتَيِ اَلْعُلْبَتَيْنِ B وَ C :



.....

25 أُلاحِظُ وَأَكْتُبُ اَلتَّوْقيتَ :



....

26 أُكْمِلُ اَلْعَمَلِيّاتِ :

46	..	5.	75	..	24	2.
+..	+24	+.6	−.6	−38	x .	x 3
79	65	98	35	51	48	75

27 عَدَدانِ مَجْموعُهُما 12، وَأَحَدُهُما أَكْبَرُ مِنْ 8.
اِعطِ قيمَةَ هَذَيْنِ اَلْعَدَدَيْنِ (جَميعَ اَلْحالاتِ) :

a = ...	a = ...	a = ...	a = ...
b = ...	b = ...	b = ...	b = ...

28 أَجِدُ اَلْعَدَدَ ● :

8 + ▲ = 10

9 + ■ = 14

▲ + ■ = ■■■■

● = 10 + ■■■■

● = ...

كَشّافُ ٱلْمَفاهيمِ وَٱلْمُصْطَلَحاتِ

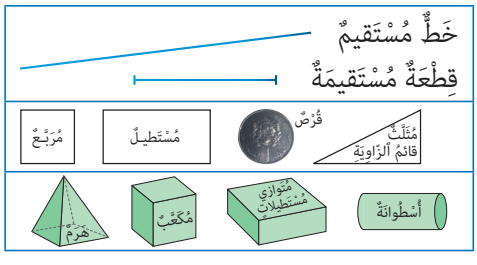
أثقل من	plus lourd que
أخف من	plus léger que
أسبوع	semaine
أسطوانة	cylindre
أسفل	au-dessous
أصغر من	plus petit que
أطول من	plus long que
أعلى	au-dessus
أفقي	horizontal
أقصر من	moins long que
أقل من	moins que
أكبر من	plus grand que
إلا ربعا	moins le quart
أمام	devant
باقي	reste
بالاحتفاظ	avec retenue
بالأرقام	en chiffres
بالحروف	en lettres
بدون احتفاظ	sans retenue
تبليط	carrelage
ترتيب تزايدي	ordre croissant
ترتيب تناقصي	ordre décroissant
ترصيف	pavage
جداء	produit
جدول الضرب	table de multiplication
جمع	addition
حرف	arête
خانة	case
خط مستقيم	ligne droite
رأس	sommet
رسم	dessin
رقم	chiffre
رمز	symbole
زاوية قائمة	angle droit
زائد	plus

زر	touche
زمن	temps
ساعة	heure
سطر	ligne
سعة	capacité
سنتيلتر	centilitre
سنتيمتر	centimètre
شبكة	grille
شبكة تربيعية	quadrillage
شعاع	rayon
شكل هندسي	figure géométrique
ضرب	multiplication
ضلع	côté
طرح	soustraction
طول	longueur
طي	pliage
عدد صحيح	nombre entier
عرض شفهي	présentation orale
عشرات	dizaines
عقدة	nœud
عقرب صغير	petite aiguille
عقرب كبير	grande aiguille
علامة	signe
علو	hauteur
عمودي	vertical
صنجات	masses marquées
غرام	gramme
فرق	différence
قرص	disque
قطر	diagonale / diamètre
قضيب	barre
قطعة مستقيمة	segment
قطعة نقدية	pièce de monnaie

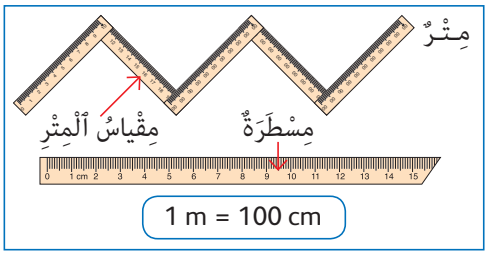
قياس	mesure
كتلة	masse
كلة	bille
كمية	quantité
كيلوغرام	kilogramme
لتر	litre
متر	mètre
متوازي مستطيلات	parallélépipède
مثلث	triangle
مثلث قائم الزاوية	triangle rectangle
مجسم	solide
مجموع	somme
محسبة	calculatrice
مستقيم مدرج	droite graduée
مربع	carré
مسألة	problème
مستطيل	rectangle
مستقيم	droite
مسطرة مدرجة	règle graduée
مضروب في	multiplier par
إحداثية	coordonnée
مكعب	cube
مئات	centaines
مئة	cent
ميزان	balance
ناقص	moins
نشر	patron
نقطة	point
نقود	monnaie
هرم	pyramide
وجه	face
وحدة	unité
وحدة قياس	unité de mesure
يساوي	égale

اَلرَّمْزُ	قِراءَتُهُ
=	يُساوي
<	أَصْغَرُ مِنْ
>	أَكْبَرُ مِنْ
+	زائِدٌ
−	ناقِصٌ
x	في

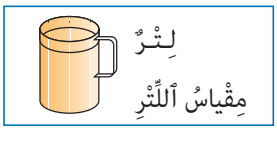
أَشْكالٌ هَنْدَسِيَّةٌ وَمُجَسَّماتٌ



قِياسُ ٱلْأَطْوالِ

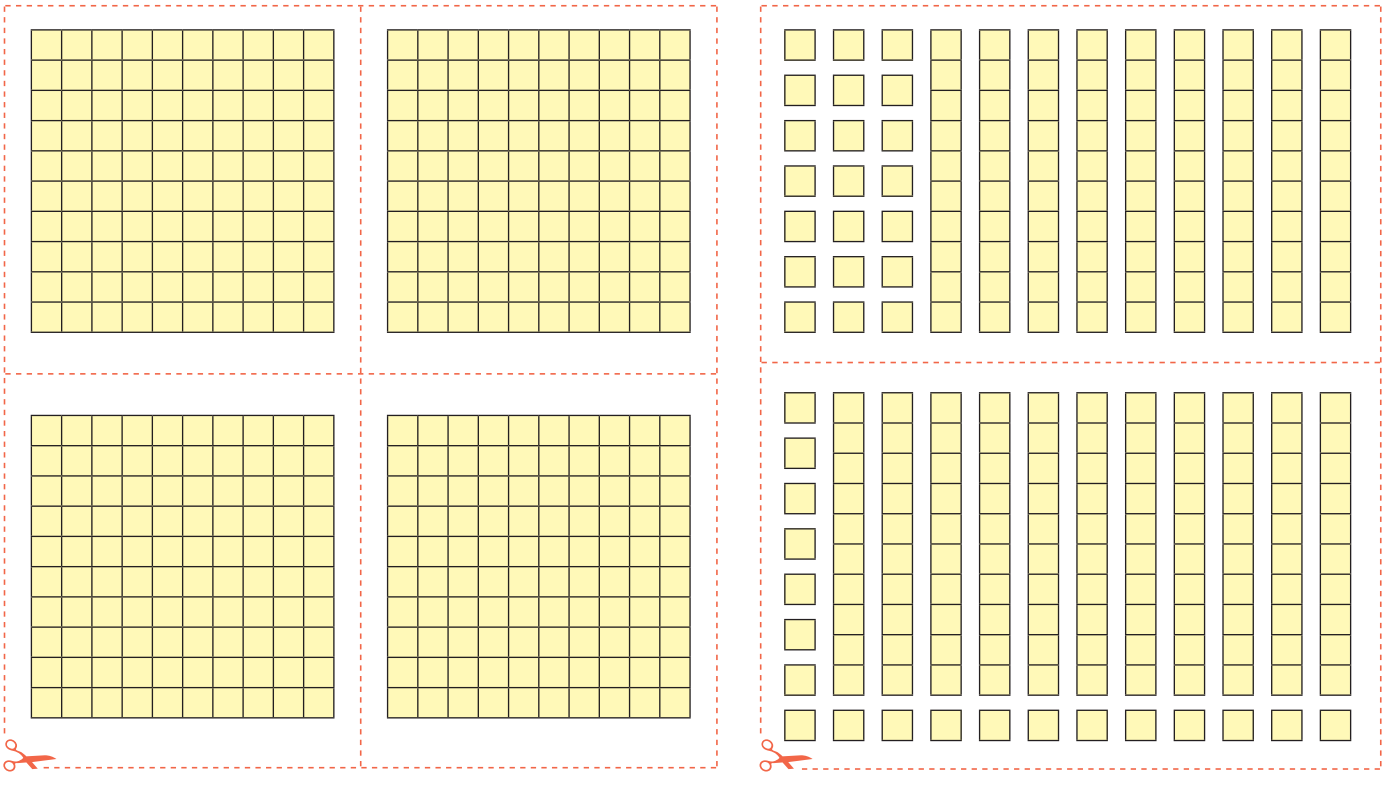


قِياسُ ٱلسَّعاتِ

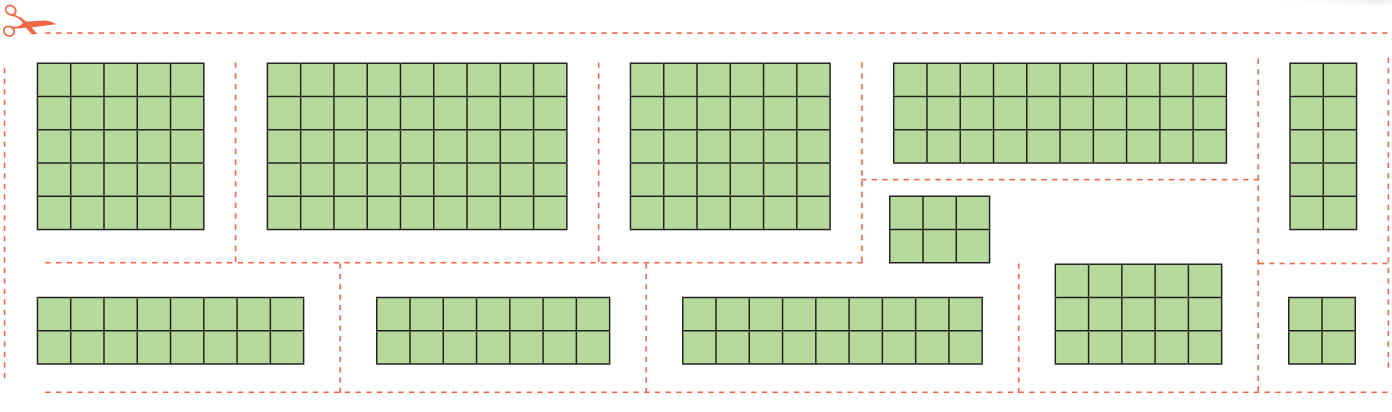


قِياسُ ٱلْكُتَلِ

اَلْمُرَبَّعاتُ، اَلْقُضْبانُ، اَلصّفائِحُ (اَلْأَعْـدادُ)

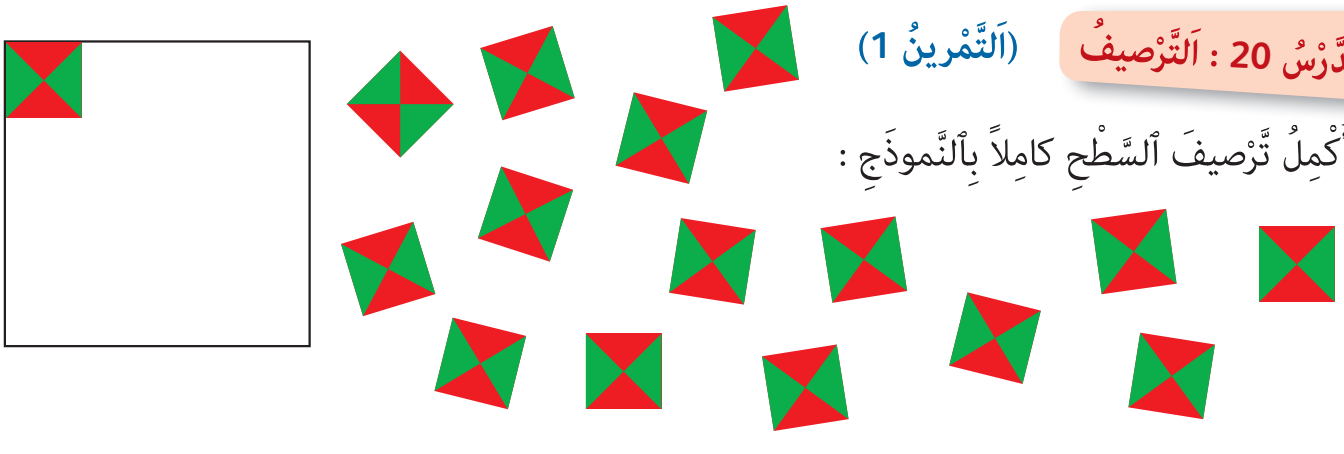


شَبَكاتٌ تَرْبيعِيَّةٌ (جَداوِلُ ٱلضَّرْبِ)



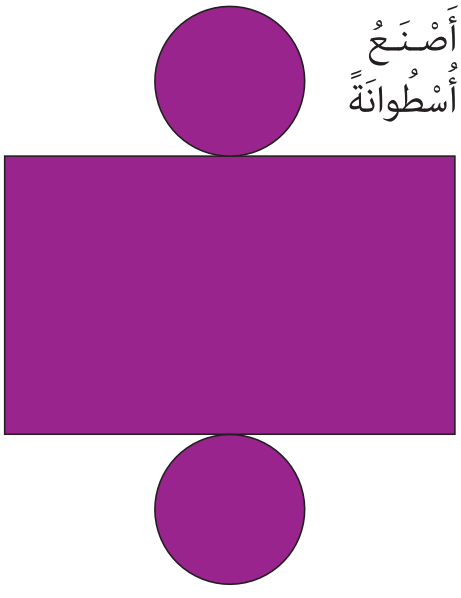
اَلدَّرْسُ 20 : اَلتَّرْصيفُ (اَلتَّمْرينُ 1)

. أُكْمِلُ تَرْصيفَ ٱلسَّطْحِ كامِلاً بِٱلنَّموذَجِ :



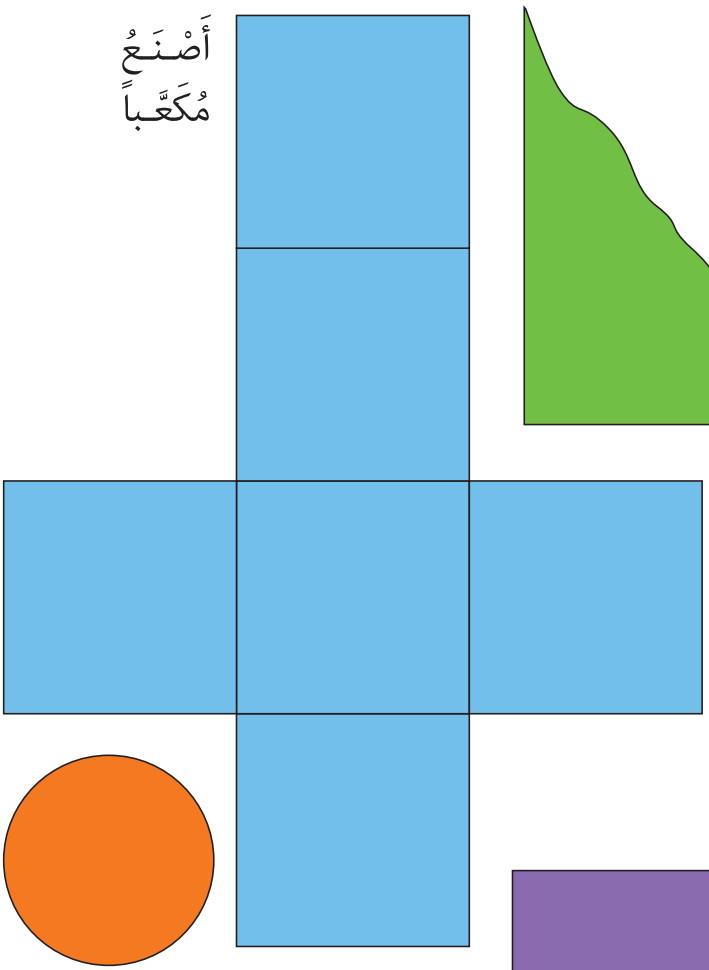
أَشْكالٌ هَنْدَسِيَّةٌ، مَنْشورُ مُجَسّماتٍ، قالَبُ ٱلزّاوِيَةِ ٱلْقائِمَةِ

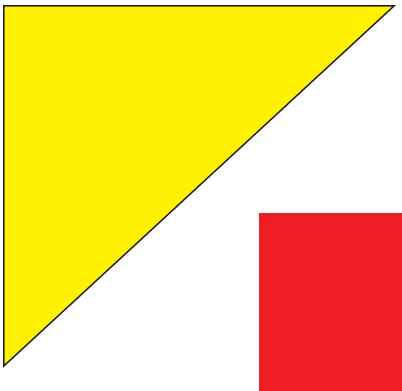
أَصْنَعُ أُسْطُوانَةً

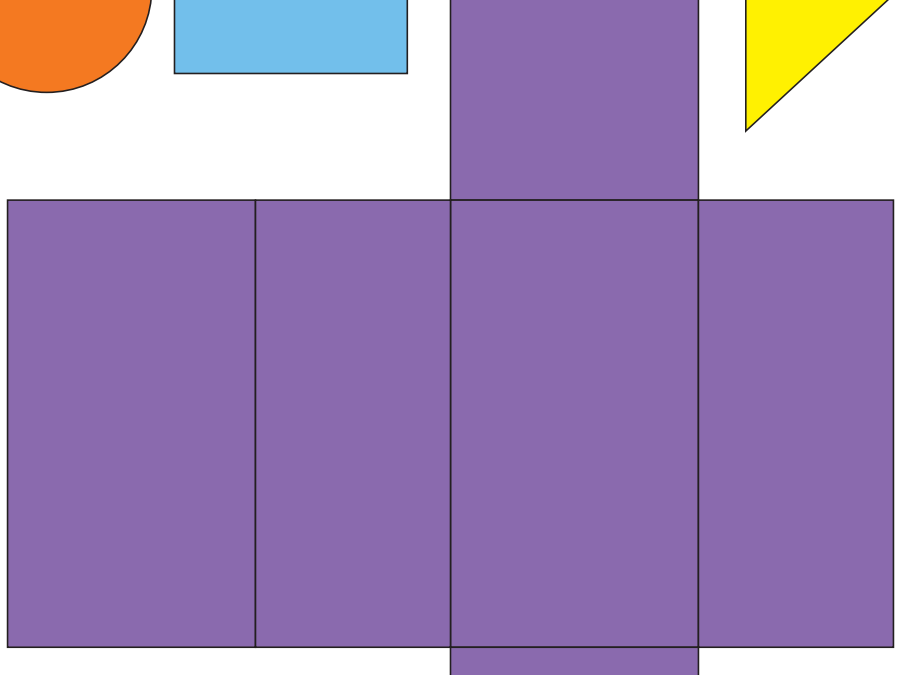


قالَبُ ٱلزّاوِيَةِ ٱلْقائِمَةِ

أَصْنَعُ مُكَعَّباً



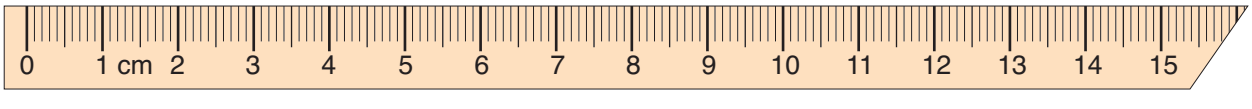




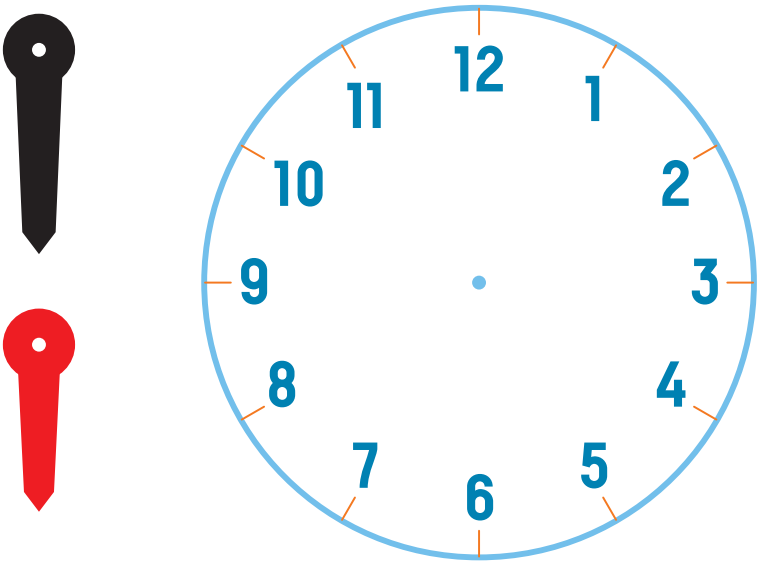
أَصْنَعُ مُتَوازِيَ ٱلْمُسْتَطيلاتِ

اَلْقِطَعُ وَٱلْأَوْراقُ ٱلنَّقْدِيَّةُ

قِياسُ ٱلْأَطْوالِ



اَلسّاعَةُ ذاتُ ٱلْعَقْرَبَيْنِ



50
BANK AL-MAGHRIB
50 DIRHAMS

20
BANK AL-MAGHRIB
20 DIRHAMS

20
BANK AL-MAGHRIB
20 DIRHAMS

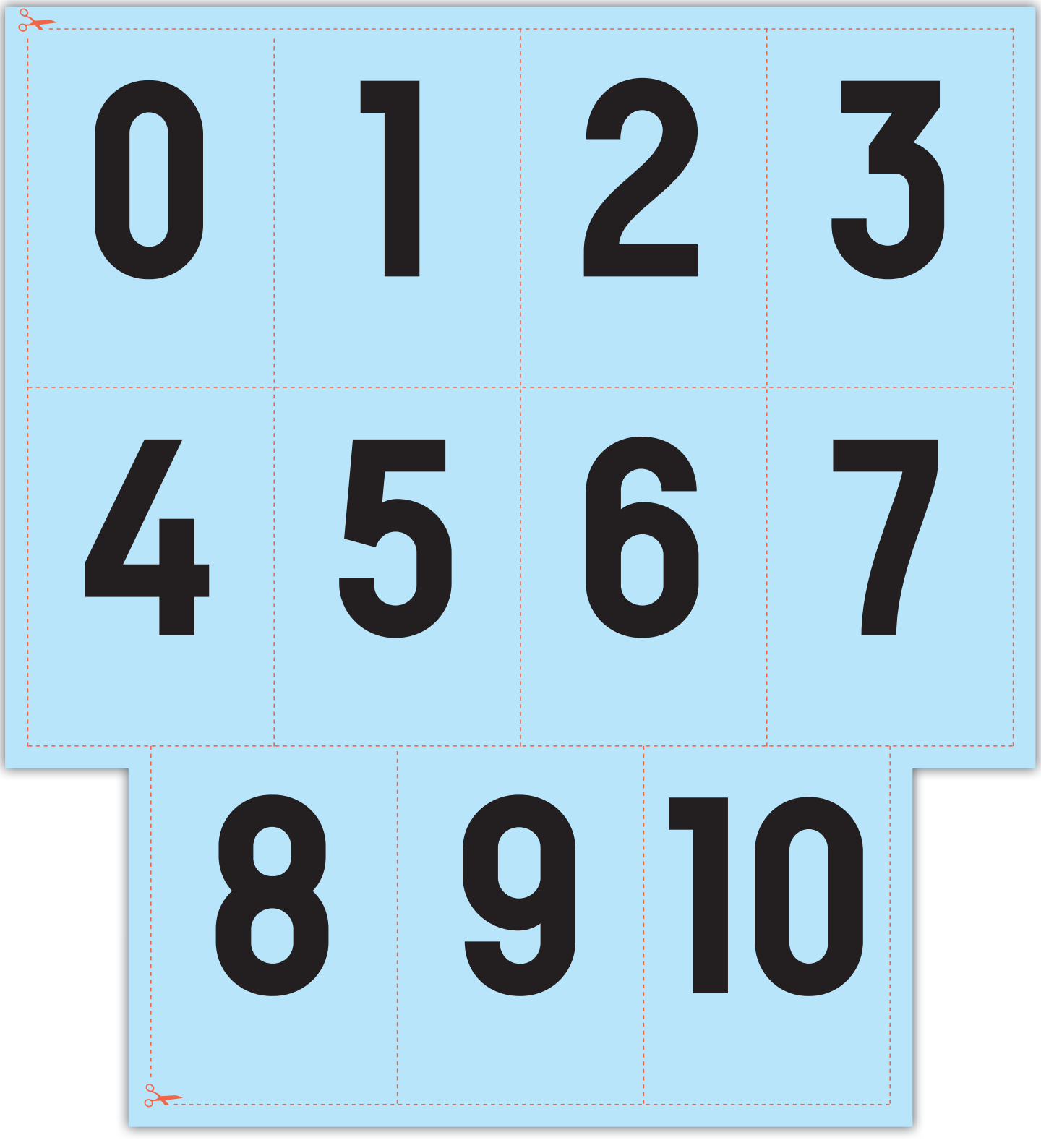
200
BANK AL-MAGHRIB
200 DIRHAMS

200
BANK AL-MAGHRIB
200 DIRHAMS

100
BANK AL-MAGHRIB
100 DIRHAMS

بِطَاقَاتُ ٱلْحِسَابِ ٱلذِّهْنِيِّ

لِلْحُصُولِ عَلَى بِطَاقَاتِ ٱلْأَعْدَادِ، أُلْصِقُ ٱلصَّفْحَةَ 133 عَلَى وَرَقٍ مُقَوًّى، وَأُلْصِقُ عَلَيْهِ بِدَوْرِهِ ٱلصَّفْحَةَ 135، ثُمَّ أَقُصُّ ٱلْبِطَاقَاتِ وِفْقَ ٱلْخَطِّ ٱلْمُنَقَّطِ، فَنَحْصُلُ عَلَى 11 بِطَاقَةً لِٱسْتِعْمَالِهَا فِي حِصَصِ ٱلْحِسَابِ ٱلذِّهْنِيِّ.



بِطَاقَاتُ ٱلْحِسَابِ ٱلذِّهْنِيِّ (اَلصَّفْحَةُ ٱلْخَلْفِيَّةُ)

3	2	1	0
7	6	5	4
10	9	8	